जनतेत क्षोभ उत्पन्न करण्यापेक्षा तिच्यात विचार उत्पन्न करणे हे कितीतरी महत्त्वाचे आणि कठीण कार्य आहे - तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी

अस्तर

उभ्या मानवजातीसमोर आजमितीस उभ्या ठाकलेल्या नानाविध समस्यांना पर्यावरणीय आव्हानांचे जणू अस्तरच जोडलेले दिसते. मग, हे अस्तर कधी प्रतीत होवो अथवा न होवो, पृथ्वीचे वाढते तापमान, त्यापायी अनियमित बनत असलेले पर्जन्यचक्र, परिणामी पाण्याची जाणवणारी टंचाई, त्यातून धोक्यात येत असलेली अन्न-पाणी-ऊर्जासुरक्षा, पूर-दुष्काळ-चक्रीवादळे यांसारख्या नैसर्गिक अरिष्टांची सघन बनत असलेली तीव्रता, भडकणारे ज्वालामुखी, त्यामुळे अवरुद्ध होणारी जगभरातील विमानवाहतूक, नाना प्रकारच्या जुन्या-नव्या साथीच्या रोगांचा उद्‌भव आणि झपाट्याने होणारा फैलाव, उपजाऊ जमिनींचा खालावणारा पोत....ही यादी अक्षरशः न संपणारी अशीच आहे. या सगळ्या प्रतिकूलतांचा धागा पर्यावरणाच्या विस्कटणा-या घडीशी जाऊन पोहचतो. अन्न-वस्त्र-निवा-यापासून ते हिंडण्याफिरण्यापर्यंत आणि वाहतुकीपासून ते छानछोकीपर्यंत आपल्या सगळ्या जगण्यचा धागा पर्यावरणीय घडामोडींशी गुंफलेला आहे. विकासाची आजची सारी चर्चाही या एकाच बिंदूभोवती एकवटताना दिसते. अगदी, ठोकळ देशी उत्पादन अथवा ठोकळ देशी दरडोई उत्पादन यांसारख्या विकासाच्या आजवर शिरोधार्य मानल्या गेलेल्या मापनदंडांच्या अधिमान्यतेसंदर्भात आताशा उपस्थित केल्या जात असलेल्या शंका-आक्षेपांनाही अखेर अस्तर जोडलेले दिसते ते पर्यावरणाच्या संरक्षण-संवर्धन-संगोपनविषयक संवेदनशीलतेचेच. पर्यावरणाच्या अक्षम्य हेळसांडीकडे आणि त्यातून उद्‌भवणा-या जीवनसृष्टीच्या सातत्यशीलतेबाबतच्या गंभीर साशंकतेकडे जागतिक समुदायाचे लक्ष प्रकर्षाने वेधले जावे याचसाठी दरवर्षीचा पाच जून हा दिवस आपण सारेच जागतिक पर्यावरण दिन म्हणून साजरा करतो. खरे म्हणजे, साजरा करणे ही शब्दसंहतीदेखील या बाबतीत अनुचितच ठरावी! निदान, या निमित्ताने का होईना, पर्यावरणाच्या संवर्धनासंदर्भातील आपल्या जबाबदारीचे प्रत्येकाला स्मरण झाले तरी खूप!! पर्यावरणासंदर्भातील अशाच काही पैलूंचा ऊहापोह करणारा मजकूर पुढील पानांत सादर केला आहे तो त्याच हेतूने. ■■

वाचकांचा प्रतिसाद

‘द्रष्ट्या विचारवंताचे उपेक्षित चिंतन’ (एप्रिल २०१०) या डॉ. राममनोहर लोहिया यांच्या वेगळ्या विचाराचा परिचय करून देणा-या लेखाबद्दल धन्यवाद. पं. नेहरू यांच्यावर कठोर टीका केल्याने आणि देशाच्या सर्व क्षेत्रांतील व्यवहाराकरिता इंग्रजीचा वापर त्याज्य ठरविणा-या ‘अंग्रेजी हटाव’ धोरणामुळे अभिजन वर्गाला - अगदी समाजवादी चळवळीमधील एका मोठ्या गटाला - डॉ. लोहिया भावले नाहीत. त्यांना लोहिया ‘रस्टिक’ वाटत. डॉक्टरांच्या मिष्किल बोच-या शैलीचाही त्यात वाटा होता. इथे एक उदाहरण द्यावेसे वाटते. पंडित नेजरू यांच्यानंतर कोण, यांबाबत १९६०च्या सुमारास बरीच चर्चा होत होती. नेहरूं नंतर इंदिरा गांधी याच पंतप्रधान होतील यांत काहीच शंका नाही, असे लोहिया यांनी ठामपणे सांगितले होते. परंतु, हे सांगत असतानाच, सकाळचा चहा घेत असताना वर्तमानपत्रात मोरारजी देसाई यांचा खत्रूड चेहरा बघण्यापेक्षा इंदिरा गांधींचा सुंदर चेहरा पाहणे मी पसंत करीन अशी खट्याळ पुस्तीही त्यांनी जोडली होती.

भांडवलशाहीचा विकास प्रथम पश्चिम युरोपमध्ये झाला. या देशांनी स्थानिकांची त्यांच्या भूमीवरून प्रथम हकालपट्टी केली. भांडवलशाहीच्या बाहेरील वर्तुळातील युरोपेतर देशांच्या शोषणातीन भांडवलसंचय करून आपले कारखाने उभे केले. ईस्ट इंडिया कंपनीच्या

(पृष्ठ ३६ वर पाहावे)

निवेदन

- ज्या देश, प्रदेश, संस्था अथवा व्यक्तिनामांच्या इंग्रजी स्पेलिंगनुसारी अचुक मराठी उच्चारांसंदर्भात संदिग्धता जाणवते अशी नामे लेखांमध्ये देवनागरीत उद्धृत करण्याऐवजी रोमन लिपीमध्ये इंग्रजीतच दिलेली आहेत.
- लेखांमधील संदर्भासाठी विश्वसनीय, अधिकृत अशा साइट्सच धुंडाळण्याचा कटाक्ष ठेवला जातो. तरीही, इंटरनेटवरून घेतलेल्या तपशीलाच्या यथार्थतेबाबत भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी हमी देऊ शकणार नाही. अशा मजकुराची जबाबदारीही संस्थेवर नाही, याची वाचकांनी कृपया नोंद घ्यावी.

पर्यावरण

वाद असले तरी कृती हवीच

उन्हाची वाढती तीव्रता, टँकरसाठी मागण्या व पाण्यासाठी रांगा आणि याचबरोबरीने भारनियमनामुळे होणारे हाल या आता नेहमीच्या उन्हाळी घटना/बातम्या झाल्या आहेत. अशा घटना घडण्यामागे, अन्य स्थानिक कारणांबरोबरच पर्यावरणातील विपरीत बदल हे एक कारण असू शकते. पर्यावरणातील बदलांना पृथ्वीचे वाढते तापमान कारणीभूत आहे, हे अभ्यास-संशोधनांतून स्पष्ट झाले आहे. त्यामुळे बहुतांश अभ्यासकांचे या विषयी दुमत नाही. पण, अशा अभ्यासांमधून मांडण्यात आलेले सर्वच निष्कर्ष शंभर टक्के अचूकच आहेत, असे म्हणता येत नाही. त्यामुळे, पर्यावरणविषयक काही अभ्यास वादग्रस्त ठरत आहेत. संयुक्त राष्ट्रसंघाच्या 'इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेट चेंज'च्या (IPCC) अभ्यासात हिमालयातील बर्फ वितळण्याबाबत काही विधाने करण्यात आली होती. ती विधाने बरोबर नसल्याचे मत बर्फविषयक अभ्यास करणा-या तज्ज्ञांनी मांडल्यानंतर अशा अभ्यासांवर प्रश्नचिन्ह उमटणे स्वाभाविक ठरले. या पार्श्वभूमीवर, पर्यावरणीय अभ्यासांबाबत असे का घडले (वा भविष्यात घडू शकते), हे जाणून घेणे गरजेचे ठरते.

जगाच्या या अवाढव्य पसा-यातील विविध घटनांचा अभ्यास, विशेषतः पर्यावरणाच्या संदर्भातील अभ्यास, हा परिपूर्ण व अचूक ठरणे हे अतिशय अवघड आहे. विज्ञानविषयक विविध विषयांतील गुंतागुंत, त्यांचा परस्परांशी असलेला संबंध, अनेक बारीकसारीक घटनांचे अन्य अनेक बाबींवर घडून येणारे परिणाम अशा अनेकानेक बाबींमुळे या अभ्यासांमध्ये त्रुटी राहण्याची शक्यता असते. अर्थात, त्रुटी राहू नयेत याची काळजी अभ्यासाच्या वेळी घेतली जात असली तरीदेखील काही कच्चे दुवे राहू शकतात. अशा परिस्थितीत काही बाबी अभ्यासकांच्याही नजरेतून सुटण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. मग, त्यांच्यात दोन गट तयार होतात.

अशा अभ्यासांमधून पुढे आलेल्या पर्यावरणीय चित्राकडे बघण्याचा एका गटाचा दृष्टिकोण तुकड्यातुकड्यांनी जोडलेले एक चित्र म्हणून पाहण्याचा असतो. तर, ते चित्र म्हणजे जणूकाही पत्त्यांचा बंगला अशा प्रकारचा दुस-या गटाचा दृष्टिकोण असतो. पहिल्या गटाला असे वाटते की चित्र जोडताना एखादा (माहितीचा) तुकडा चित्रात नीट बसला नाही तर तो बाजूला सारून तेथे नवीन तुकडा बसवून पाहणे शक्य असते. पर्यावरणविषयातील तज्ज्ञ पहिल्या गटात मोडतात व ते सर्वंकष विचार व संपूर्ण चित्र कसे दिसते त्याला प्राधान्य देतात. पर्यावरणीय अभ्यासांवर शंका उपस्थित करणारे दुस-या गटातील नागरिकांना असे वाटते की (माहितीचा) एक जरी पत्ता बाजूला काढला तरी (पर्यावरणविषयक अभ्यासाचा) संपूर्ण बंगलाच कोसळेल. कारण, ते एखाद्या विशिष्ट मुद्याचाच विचार करतात. अर्थात, सर्वच मुद्यांचा सखोल अभ्यास व्हायला हवा, पण माहितीच्या अभावी हे दरवेळी शक्य होईलच असे नाही. पर्यावरणासंबंधीचे अभ्यास मांडले जात असताना पर्यावरणविज्ञानविषयक सिद्धान्त (Theory) आणि माहिती (Data) या दोहोंचा विचार केला जात असतो. पण अनेकदा उपलब्ध माहिती अतिशय गुंतागुंतीची असते, त्या तुलनेने 'थिअरी' समजून घेणे सोपे ठरते. अशा वेळी 'थिअरी'ला प्राधान्य देता येऊ शकते. अर्थात, प्रत्येक टप्प्यावर सुयोग्य माहिती मिळवीत राहणे हेही गरजेचेच असते.

मतभेद का व कसे?

'थिअरी'चा विचार करता विज्ञानातील Thermodynamics समजून घेणे येथे उपयुक्त ठरते. थर्मोडायनामिक्सच्या नियमानुसार असे स्पष्ट होते की, एका ग्रहावर स्थिर तापमान असताना तेथे सूर्यप्रकाशाद्वारे जेवढी ऊर्जा मिळते तेवढीच ऊर्जा वातावरणात परत गेली पाहिजे. पृथ्वीच्या एक चौरस मीटर पृष्ठभागाकडून सुमारे २३९ वॅट एवढी ऊर्जा शोषली जाते. थर्मोडायनामिक्सच्या नियमानुसार कोणत्याही वस्तूकडून तेवढ्या ऊर्जेने वातावरणात पुन्हा प्रवेश करायला हवा असेल तर तेव्हा वस्तूचे तापमान उणे १८ अंश सेल्सिअस इतके असायला हवे. येथे पृथ्वीवरील पृष्ठभागाचे विविध ठिकाणचे तापमान व त्याची सरासरी अशी आकडेवारी नसली तरी चालू शकते. येथे हरितगृह वायूंचे कार्य लक्षात घेतले पाहिजे.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरून वातावरणात परावर्तित होणारी ऊर्जा हरितगृह वायूंकडून शोषली जाते. म्हणजे, हरितगृह वायू काही प्रमाणात ऊर्जा धरून ठेवतात आणि ऊर्वरित ऊर्जा पुन्हा वातावरणात प्रवेशते. हरितगृह वायूंनी ऊर्जा धरून ठेवल्याने पृथ्वीचे तापमान वाढते. हरितगृह वायूंचे कार्य चालू असते तेव्हा हवेचे तापमान उणे १८ अंश सेल्सिअस इतके असते. हरितगृह वायूंचे प्रमाण वाढले तर ते अधिक प्रमाणात ऊर्जा घरून ठेवतात व त्यामुळे पृथ्वीचे तापमान वाढते. हरितगृह वायूंमध्ये कार्बन डायॉक्साइडचे प्रमाण अधिक प्रमाणात वाढत असून ती काळजीची बाब ठरते. येथपर्यंत अभ्यासकांमध्ये मतभेद होत नाहीत. पर्यावरणातील अभ्यास-चर्चेत जेव्हा कार्बन डायॉक्साइडचा व अन्य हरितगृह वायूंचा मुद्दा केंद्रबिंदू बनतो तेव्हा खरी मतभेदांना सुरुवात होते. कार्बन डायॉक्साइडचे वातावरणातील प्रमाण किती वाढले की पृथ्वीचे तापमान वाढते यावर जेव्हा चर्चा पोहचते तेव्हा मतभेद होतात. शिवाय, वातावरणातील बदल हा एक मोठाच गुंतागुंतीचा विषय असल्याने यासंबंधीची सर्व कारणे नेमकेपणाने शोधणे शक्य होतेच असे नाही. समुद्रातील पाणीदेखील वातावरणातील उष्णता शोषून घेत असते. त्यामुळे हरितगृह वायूंचा परिणाम कमी होऊ शकतो, हेही येथे समजून घेणे गरजेचे ठरते. पण याबाबत अधिक अभ्यास करायला हवा, असे काही संशोधकांचे मत आहे.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील तापमान मोजण्यासाठी मिळविण्यात आलेली माहिती अधिक चांगल्या पद्धतीने व त्यातील नेमकेपणा लक्षात घेऊन मिळविणे व तिचा योग्य उपयोग करणे शक्य आहे, असे मत काही तज्ज्ञ मांडतात. उदाहरणार्थ, अनेकदा तापमानाची मासिक सरासरी विचारात घेतली जाते. पण नेमक्या कोणकोणत्या दिवशी अधिक तापमान होते, रात्रीच्या तापमानात कसकसे बदल होत गेलेले आढळतात अशा अन्य बाबींची दखलही घेतली जायला हवी. ब्रिटनमधील हवामानखात्यातर्फे आता अधिक नेमकी माहिती मिळविण्यासाठी प्रयत्न करण्यात येत आहेत. हरितगृह वायूंमुळे पृथ्वीचे तापमान वाढते, हीच मूलभूत बाब काही अभ्यासकांना महत्त्वाची वाटते. त्यामुळे काहीही झाले तरी हरितगृह वायूंचे उत्सर्जन मुळातच कमी करणे त्यांच्यासाठी प्राधान्याचे ठरते.

वातावरणातील कार्बन डायॉक्साइडचे वाढलेले प्रमाण लक्षात घेऊन पृथ्वीचे तापमान किती वाढू शकते, याचा अंदाज प्रयोगशाळेतील काही पद्धतींचा अवलंब करून बांधणे शक्य असते. वातावरणातील कार्बन डायॉक्साइडचे प्रमाण १९५० पासून मोजले जात असून त्यात वाढच होत असल्याचे आढळते. १९५९मध्ये ते प्रमाण ३१६ ppm (parts per million) इतके होते. तर २००९मध्ये ते ३८७ ppm इतके वाढलेले दिसते. हे प्रमाण असेच वाढत राहिले तर २०७०मध्ये ते ५६० ppm इतके असण्याची शक्यता आहे. असे झाल्यास पृथ्वीचे तापमान १ अंश सेल्सिअसने वाढलेले असेल, असे तज्ज्ञांना वाटते. कार्बन डायॉक्साइडच्या वाढलेल्या प्रमाणाचा परिणाम बाष्पावर होईल, असे अलीकडे मानले जात आहे. पण ढगांवर नेमका कसा परिणाम होईल, हे स्पष्ट झालेले नाही. हा अभ्यास करायला हवा याकडे काही अभ्यासक लक्ष वेधतात. कार्बन डायॉक्साइडमुळे हवा गरम होईल तशी हवेतील आर्द्रताही वाढेल आणि त्याचाही परिणाम पृथ्वीचे तापमान वाढण्यावर होऊ शकेल. पण आर्द्रता नेमकी कशी वाढेल याचाही बारकाईने अभ्यास करण्यात यावा, असे तज्ज्ञांना वाटते. तसेच, पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून वर वर जाताना वातावरणाचे जे वेगवेगळे थर असतात तेथेही कोणकोणते परिणाम व ते कसकसे घडून येत आहेत, याचाही विचार या वेळी होणे गरजेचे ठरते.

या संदर्भात संगणकीय प्रतिमाने वापरून काही निष्कर्षाप्रत पोहचता येईल का, असाही प्रयत्न चालू आहे. अर्थात, ही प्रतिमाने गुंतागुंतीची असतात आणि प्रतिमानांवरून अभ्यास करण्याला काही मर्यादाही पडतात. तरीदेखील वातावरणाबाबतच्या अनेक बाबी काही प्रमाणात तरी स्पष्ट होण्यास या प्रतिमानांचा उपयोग होतो. वेगवेगळी प्रतिमाने वापरून करण्यात आलेल्या अभ्यासांवरून पृथ्वीचे तापमान वाढण्याचीच शक्यता दिसून आली. 'इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेंट चेंज'ने (IPCC) अशीच काही प्रतिमाने वापरून ढगांचा होणारा परिणाम विचारात घेतला होता. तरीदेखील या संदर्भात अधिक माहितीची गरज भासते. पर्यावरणविषयक चर्चा अशी अनेक मार्गांनी पुढे जात आहे. मात्र ती चर्चा शेवटी पृथ्वीच्या वाढत्या तापमानापाशीच येऊन पोहचते. ***(पृष्ठ १४ वर पाहावे)***

पर्यावरण

अजून किती वाहणार भार ?

युगानुयुगे सूर्याच्या प्रेमाची प्रतीक्षा करणा-या पृथ्वीची (काल्पनिक) भावावस्था *'पृथ्वीचे प्रेमगीत'* या कवितेत कुसुमाग्रजांनी रेखाटली आहे. सूर्याभोवती प्रदक्षिणा पूर्ण करत पृथ्वीची ही प्रतीक्षा अखंड चालू आहे, म्हणूनच तर मानवासहित सर्व सजीव सृष्टीचे जीवनचक्र पुढे सरकते आहे. या वसुंधरेने सजीवांना केवळ आसराच दिला नाही तर आपल्याजवळचा सर्व प्रकारचा अनमोल खजिनाही खुला केला. मानवानेही आपल्या हुषारीने अवनीच्या उदरात शिरून नाना प्रकारचे जडजवाहीर प्राप्त केले. मानवासाठी हा सुखाचा काळ होता. या काळाला Holocene असे संबोधले जाते. पण मानवाच्या गरजा सरल्या नाहीत, हांव संपली नाही. पृथ्वीच्या औदार्याचा गैरफायदा घेत घेत मानव तिच्या शोषणापर्यंत पोहचला. मानव पृथ्वीवर वर्चस्व गाजवू लागला. या काळाला Anthropocene असे संबोधले जाते. दरम्यान, पृथ्वीवरील काही अभ्यासक-विचारवंतांना परिस्थितीचे गांभीर्य कळले. म्हणून, वसुंधरेची सहनशक्ती संपत आली आहे का, अजून किती काळ ती मानवाचा भार वाहून त्याला मदतीचा हात पुढे करू शकेल, असे प्रश्न त्यांना पडले. या प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी त्यांनी केलेल्या मंथनातून पुढे आलेले मुद्दे उद्‌बोधक आहेत.

मानवाचे अस्तित्व टिकून राहण्यासाठी पृथ्वीवरील नऊ महत्त्वाच्या बाबींचा विचार अभ्यासकांनी केला. या बाबी मानवासाठी 'जीवरक्षण यंत्रणा' ठरतील असे त्यांना वाटले. त्यांचा उपयोग मानवाने किती केला आहे आणि अजून किती काळ केला तर मानवसमूह टिकून राहू शकतील असा अंदाज त्यांनी बांधला. या अभ्यासात पुढाकार घेतला होता स्वीडनमधील 'स्टॉकहोम एन्व्हायर्नमेंट इन्स्टिट्यूट'चे संचालक Johan Rockstorm यांनी. जगभरातील निवडक २८ जणांच्या या चमूत नोबेल पुरस्कारप्राप्त Crutzen तसेच नासा येथील शास्त्रज्ञ James Hansen यांचा समावेश होता.

या तज्ज्ञांनी जे विषय निश्चित केले त्यात गोडे पाणी, जमिनीचा वापर, वातावरणातील बदल, रासायनिक प्रदूषण, ओझोनचा थर विरळ होणे, जैववैविध्य, नायट्रोजन व फॉस्फरसचे चक्र, आम्लयुक्त समुद्र आणि एरोसोलची (हवेतील विशिष्ट प्रकारचे कण) वाढ इत्यादींचा समावेश आहे. या विषयांचा ऊहापोह करताना आजपर्यंत त्यासंबंधीची स्थिती काय आहे आणि त्याच्या उच्चतम वापराची पातळी किती असू शकते, याचाही अंदाज अभ्यासकांनी मांडला आहे.

(१) गोडे पाणी - वाढती लोकसंख्या, वाढती शहरे आणि बदलती जीवनशैली यांमुळे गेल्या काही वर्षांपासून पाण्याचा वापर मोठ्या प्रमाणावर वाढलेला आहे. नैसर्गिकरीत्या उपलब्ध असलेले गोडे पाणी आजमितीस प्रतिवर्षी सुमारे २६०० घन किलोमीटर इतके वापरले जात आहे. पूर्वी जगाची लोकसंख्या एवढी वाढलेली नव्हती. विज्ञान-तंत्रज्ञानाने प्रगती केली नसल्याने नद्यांवर मोठे वांध वांधले जात नव्हते. आता मात्र परिस्थिती बदललेली आहे. आज पाण्याचा वापर हा पूर्णपणे मानवाच्या अखत्यारितील बाब बनला आहे. नद्यांद्वारे समुद्रात जाणा-या पाण्यात घट झाली आहे. दलदलीचे प्रदेश घटत चालले आहेत आणि मासेमारीत घट होऊ लागली आहे. पाण्याचा अतिरिक्त वापर मानवाला तीन प्रकारे अडचणीत आणू शकतो. पिण्याच्या पाण्याचा तुटवडा निर्माण होणे, शेती आणि जलसिंचनासाठी लागणा-या पाण्याच्या उपलब्धतेत घट होणे आणि पाण्याच्या नैसर्गिक चक्रावर विपरीत परिणाम होऊन वातावरणात बदल घडून येणे या तीन प्रकारांमुळे मानवाची कोंडी होऊ शकते. नद्यांचे पाणी आटले की भूगर्भातील पाण्याचा उपसा अधिक वाढतो. हा पाणीसाठा निसर्गतः भरून न आल्यास तेही मानवासाठी धोक्याचे ठरते. म्हणून नद्यांमधील पाण्याचा वापर प्रतिवर्षी ४००० घन किलोमीटर प्रतिवर्षी यापेक्षा जास्त वाढावयास नको, असे तज्ज्ञांनी सुचविले आहे. पाण्याच्या वापरात काटकसर करताना लोकांचे पोट भरण्यासाठी कोणकोणती पिके आवश्यक आहेत त्याचा विचार करून पिकांना पाणी मिळेल, याची काळजी घ्यावी लागेल. उदाहरणार्थ, पिकांपासून इंधन मिळविण्यासाठी पाण्याचा वापर योग्य ठरणार नाही. पाण्याचा वापराची उच्चतम पातळी २०५० पर्यंत गाठली जाण्याचा अंदाज आहे.

(२) **जमिनीचा वापर** - वाढत्या औद्योगिकरणापायी तसेच वाढत्या शहरीकरणामुळे वनसंपत्तीचा -हास घडून येत आहे. वाढत्या लोकसंख्येची अनधान्याची गरज भागविण्यासाठी वने नष्ट करून त्या जागी शेती करण्याचा प्रयत्न होतो आहे. यामुळे ठिकठिकाणच्या परिसंस्थांची हानीच होताना आढळते. वने नष्ट झाल्याने जैववैविध्याचे नुकसान होऊन पाण्याचे नैसर्गिक चक्रही बिघडते. त्यामुळे अभ्यासकांच्या मते बर्फ नसलेल्या जमिनीपैकी सुमारे १५ टक्के जमीन शेतीसाठी वापरण्यात आली तर ते उचित ठरू शकेल. बर्फ नसलेल्या जमिनीपैकी सुमारे १२ टक्के जमिनीचा उपयोग शेतीसाठी आजघडीला करण्यात येतो. या शतकाच्या मध्यापर्यंत सुमारे १५ टक्क्यांची सीमारेषा ओलांडली जाईल, असा अंदाज आहे.

(३) **वातावरणातील बदल** - याबाबत बरेच काही लिहिले-बोलले गेले आहे. वातावरणातील कार्बन डायॉक्साइडचे वाढते प्रमाण हा मुद्दा येथे काळजीचा बनला आहे. हे प्रमाण ३५० ppm (parts per million) यापेक्षा जास्त नसावे असे विविध अभ्यासांमधून स्पष्ट झाले आहे. औद्योगिकरणाच्या काळात २८० ppm असणारे हे प्रमाण आता ३८७ ppm इतके वाढले आहे. त्यामुळे या संदर्भातील उच्चतम पातळी गाठली गेली असल्याने हा मुद्दा उपाययोजनात्मक त्वरित कृती करण्याच्या पातळीवर पोहचला आहे.

(४) **रासायनिक प्रदूषण** - विविध उत्पादनांच्या संदर्भात व अन्य काही कामासाठी जागतिक पातळीवर आजमितीस सुमारे एक लाख रसायने वापरली जात आहेत. यांतील अनेक रसायनांचा मानवी आरोग्यावर व अन्य सजीवांवर विपरीत परिणाम होऊ शकतो/होतो. शिसे व किरणोत्सारी पदार्थ हे सर्वांत धोकादायक असल्याचे दिसून आले आहे. काही रसायनांच्या वापरांवर निर्बंध आहेत. तरीदेखील कित्येक रसायनांचे नेमके कोणते परिणाम होतात ते अद्याप स्पष्ट झालेले नाही. शिवाय, जी रसायने उपकारक ठरू शकतात त्यांचा संयोग अन्य काही रसायनांबरोबर झाला तर तीदेखील अपायकारक ठरण्याची शक्यता नाकारता येत नाही. लहान मुलांमध्ये वाढत असलेले ऑटिझमचे प्रमाण हा रासायनिक प्रदूषणाचा परिणाम असू शकतो, असे म्हटले जाते. महत्त्वाचे म्हणजे रासायनिक प्रदूषणाची उच्चतम पातळी निश्चित करता आलेली नाही.

(५) **ओझोनचा थर** - पर्यावरणाच्या चर्चेत १९७०च्या दशकात, ओझोनचा थर विरळ होण्याची घटना बरीच गाजली होती. पर्यावरणाकडे दुर्लक्ष झाल्यास काय घडू शकते, याचे ते एक उदाहरण होते. पण या बाबतीत सर्वच देशांनी एकत्र येऊन कृती केल्याने हा धोका वेळीच टाळता आला. ओझोनचे वातावरणातील प्रमाण (concentration) किमान २७६ Dobson units इतके असायला हवे. ते सध्या २८३ Dobson units इतके आहे. त्यामुळे ओझोनचा थर विरळ होण्याचा प्रश्न तात्पुरता तरी सुटला आहे. पण याबाबत हयगय करणे उचित ठरणार नाही, हे आता स्पष्ट झाले आहे. त्यामुळे भविष्यातही ओझोनच्या थराची योग्य काळजी घेतली जाईल, असे तज्ज्ञांना वाटते.

(६) **जैववैविध्य** - नैसर्गिक विविधता हे सृष्टीचे लेणे आहे. विविधतेने नटलेला निसर्ग पाहणे ही केवळ दृष्टिसुखाची बाब नव्हे तर निसर्गातील प्रत्येक घटकाचे काही ना काही कार्य आहे. 'जीवो जीवस्य जीवनम्' यानुसार जैवसाखळी आकाराला येत असते. निसर्ग चक्राकार आहे. पण मानवाने याकडे फार मोठ्या प्रमाणावर दुर्लक्ष केले आहे. जैववैविध्यावर अतिक्रमण करून मानवाने जैविक साखळीला धोका निर्माण केला आहे. निसर्गातील अनेक प्रजाती आज नष्ट झाल्या आहेत. प्रजातींचा हा नष्ट होण्याचा वेग/प्रतिवर्षी दर दहा लाखामागे दहा असा असला तर तो निसर्गक्रम आहे असे म्हणता येते. पण आज तो प्रतिवर्षी दहा लाखामागे १०० इतका आहे. याचा अर्थ असा की, निसर्गातील विविधता फार वेगाने संपुष्टात येत असून ती काळजीची बाब आहे. परिसंस्थांचा -हास कसा व किती झाला तर सृष्टीक्रमात खंड पडणार नाही, याबाबत अद्याप स्पष्टता झालेली नाही. त्यामुळे जैववैविध्य धोक्यात येणे ही बाब गंभीरपणे समजून घेऊन त्याबाबत जागतिक व स्थानिक पातळीवर त्वरित कृती करण्याची गरज आहे.

(७) **नायट्रोजन व फॉस्फरसचे चक्र** - नायट्रोजन हा घटक सर्व सजीवांसाठी आवश्यक आहे. नायट्रोजन निसर्गतः उपलब्ध असला तरी सर्व सजीवांना त्याचा उपयोग करून घेता येईल अशा विशिष्ट स्थितीत (फॉर्म) तो उपलब्ध नाही. मातीतील बॅक्टेरियांमुळे वनस्पतींना नायट्रोजन मिळतो.

नायट्रोजनच्या विशिष्ट चक्रामुळे सर्व सजीवांना तो उपलब्ध होत असतो. पण नायट्रोजयुक्त शेतीमुळे या निसर्गचक्रात बिघाड झाला. नायट्रोजनच्या अतिरिक्त वापरामुळे जमिनीचा कस खालावला. तज्ज्ञांच्या म्हणण्यानुसार नायट्रोजनच्या वापराची मर्यादा मोठ्या प्रमाणात ओलांडली गेली आहे. फॉस्फरसची मर्यादा अद्याप ओलांडली गेली नसली त्या बाबतही काळजी घेण्याची गरज आहे.

(८)आम्लयुक्त समुद्र - पर्यावरणीय अभ्यासात आम्लयुक्त समुद्र या विषयावरील चर्चा अलीकडच्या काळातच होऊ लागली आहे. वातावरणातील कार्बन डायॉक्साइडचे प्रमाण वाढले की समुद्राकडून अधिक प्रमाणात कार्बन डायॉक्साइड शोषला जातो. परिणामी, समुद्रात कार्बोनिक आम्ल तयार होण्याचे प्रमाण वाढते. समुद्रातंर्गत घडून येणा-या रासायनिक क्रिया-प्रक्रियांमुळे कॅल्शियम कार्बोनेटचे प्रमाण कमी होते आणि ही काळजीची बाब ठरते. कारण, कॅल्शियम कार्बोनेटचा वापर समुद्रातील जैविक साखळीत होत असतो. या संदर्भात अजून काळजी करावी असे घडलेले नसले तरी बेफिकीर राहून चालणार नाही, असा इशारा तज्ज्ञांनी दिला आहे.

(९) एरोसोल - कोळसा, लाकूडफाटा, वनस्पतीजन्य व अन्य कचरा जाळण्याच्या प्रक्रियेत अनेक प्रकारचे सूक्ष्म कण (एरोसोल) वातावरणात प्रवेश करीत असतात. विसाव्या शतकाच्या अखेरीच्या काळापासून या कणांचे प्रमाण वाढलेले आढळते. हे प्रमाण वाढल्याने कोणते नुकसान वा लाभ होईल यांबाबतचा पुरेसा अभ्यास अजून झालेला नाही. तरीदेखील त्यामुळे पिकांचे उत्पादन घटते आणि मानवी आरोग्यावर - श्वसनयंत्रणेवर - त्याचे विपरीत परिणाम संभवतात, असे काही अभ्यासांमधून दिसून आले आहे. पण याबाबत तज्ज्ञांनी नेमके मत मांडलेले नाही.

निसर्गाने मानवाला इतके दिले आहे की ‘घेता किती घेशील दो कराने’ अशी मानवाची स्थिती झाली आहे. पण निसर्गाच्या देण्यालाही मर्यादा येतील अशी वेळ मानवाने आणली आहे. येथून पुढे मानवाला विकासासाठी निसर्गाची साथ मिळवायची असेल व पृथ्वीवरील जीवनचक्र अखंडित ठेवायचे असेल तर पर्यावरणाची काळजी घेण्याशिवाय गत्यंतर नाही, असा तज्ज्ञांचा इशारा पुरेसा बोलका आहे. ■■

(पृष्ठ ८ वरून)

यात आणखी एक लक्षात घेण्यासारखा मुद्दा म्हणजे प्रदूषणामुळे हवेत पसरलेले एरोसोल (aerosols) हे कणदेखील वातावरणात बदल घडवून आणतात. काही एरोसोलमुळे वातावरण थंड होते तर काहींमुळे वातावरण गरम होते. एरोसोलमुळे वातावरण थंड होण्यास मदत होत असावी, असे मानणारा एक गट आहे. एरोसोल हे कमी काळासाठी वातावरणात असतात. त्यांचा ढगांवर कसा परिणाम होतो याचा सखोल अभ्यास झालेला नाही. त्यामुळे एकूण वातावरणावर त्यांच्या होणा-या परिणामांचा अधिक अभ्यास व्हावा, असे मत तज्ज्ञांकडून मांडले जाते.

चालू शतकात पृथ्वीचे तापमान १.१ अंश सेल्सिअस ते ६.४ अंश सेल्सिअस इतके वाढू शकेल, असा अंदाज ‘इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेंट चेंज’च्या अभ्यासात व्यक्त करण्यात आला होता. पर्यावरणीयविज्ञान व अभ्यासांतून काही बाबी पुरेशा स्पष्ट होत नाहीत, असे म्हणून त्यावर शंका उपस्थित करणारा गट पर्यावरणविषयक जे काही चित्र रेखाटतो त्या संदर्भात पृथ्वीचे तापमान फार तर १.१ अंश सेल्सिअसने वाढेल हा अंदाज त्यांच्या दृष्टीने बरोबर ठरू शकतो. तथापि, या संबंधीच्या अभ्यासावर अनेकानेक घटनांचा परिणाम होत असल्याने व त्या सर्वच घटनांचा सखोल अभ्यास न होऊ शकल्याने अशा अभ्यासांवर कधी कधी प्रश्नचिन्ह उमटणे स्वाभाविक ठरू शकते. ‘इंटरगव्हर्नमेंटल पॅनेल ऑन क्लायमेंट चेंज’च्या अभ्यासाबाबतही असे घडू शकते, हे समजून घेणे गरजेचे ठरते.

पर्यावरणविषयक अभ्यासात काही त्रुटी राहिल्या असे म्हटले जात असले तरी पर्यावरणविषयक चित्र आलबेल आहे व त्याबाबत कोणतीच काळजी करण्याची गरज नाही, असा त्याचा अर्थ नक्कीच नाही. तसेच, पर्यावरणीय अभ्यासाचा डोलारा फक्त काही त्रुटींमुळे पत्यांच्या घराप्रमाणे कोसळेल असेही नाही. या त्रुटी दूर करण्याचा प्रयत्न तर करायलाच हवा पण त्याचबरोबर पृथ्वीच्या वाढत्या तापमानाबाबत सर्वांनीच सजग बनणे गरजेचे आहे. त्यामुळे अशा प्रकारच्या अभ्यासात वाद असले तरी जागतिक नागरिक बनलेल्या सर्वांनीच पर्यावरण रक्षणाची कृती करत राहणे, हे गरजेचे ठरते. ■■

तंत्रज्ञान

बदल महाजालातील

माहितीच्या महाजालाची अद्‌भूत दुनिया आता जगभरातील लहानथोरांच्या परिचयाची झाली आहे. शिवाय, या दुनियेत प्रवेश करणा-यांची संख्या दिवसेंदिवस वाढतेच आहे. या दुनियेत प्रवेश न करू शकणा-यांची संख्याही भरपूर असली तरी त्यांच्यापर्यंत ही दुनिया घेऊ न जाण्याचे प्रयत्नही चालू आहेत. म्हणजे, जागतिक नागरिकांचा परस्परसंपर्क वृद्धिंगतच होत राहणार आहे. आता गंमत अशी की, संपर्कासाठीच तयार करण्यात आलेल्या इंटरनेट या तंत्रज्ञानावर संपर्कामुळेच ताण येऊ लागला आहे. म्हणून या तंत्रज्ञानात आणखी काही सुधारणा करून त्याला नवरूप देता येईल का, अशी चर्चा संशोधकांमध्ये होऊ लागली आहे.

इंटरनेटचा विकास झाला १९७० आणि १९८०च्या दशकात. जगभरातील संशोधकांमध्ये कमीत कमी वेळात परस्परसंपर्क व्हावा यासाठी खरे तर हे तंत्रज्ञान शोधण्यात आले होते. त्यामुळे या तंत्रज्ञानाचा वापर करणारे संशोधक हे एकमेकांशी परिचित व एकमेकांचे विश्वासू असतील हे गृहीतच होते. पण ही चौकट ओलांडून हे तंत्रज्ञान फारच वेगाने सर्वसामान्यांपर्यंत पोहचले. आता, जागतिक लोकसंख्येच्या सुमारे एक चतुर्थांश म्हणजे सुमारे दोन अब्ज नागरिक या तंत्रज्ञानाचा लाभ घेत आहेत. महाजालात सध्या एक ट्रिलियन (अमेरिकी पद्धतीप्रमाणे एकावर १२ शून्ये = एक पद्म) पानांमध्ये (वेबपेजेस्) विविध प्रकारची माहिती साठविली गेली आहे आणि दरमहा सुमारे १० अब्ज गिगाबाइट्स् माहितीची (data) देवाणघेवाण होते. २०१२ पर्यंत यात सुमारे चौपटीने वाढेल असा अंदाज आहे. एवढेच नव्हे तर हे दोन अब्ज नागरिक महाजालाचा उपयोग ज्या विविध कामांसाठी करीत आहेत ते पाहून अचंबा वाटावा. ई-कॉमर्स पासून ते मनोरंजनापर्यंत आणि वैज्ञानिक माहितीपासून ते वैयक्तिक माहितीपर्यंत हा पसारा आहे. अलीकडे तर लग्नगाठीही येथे बांधल्या जात आहेत.

माहितीच्या या प्रचंड साठ्याचे व्यवस्थापन करणे तसे सोपे नाही. पण नवनवीन संगणकप्रणाली निर्माण करून माहितीच्या या साठ्याचा वापर आजपर्यंत तरी सर्वांना करता आला आहे. तरीदेखील इंटरनेटचा वेग कमी असणे, माहिती मिळायला वेळ लागणे असे काही प्रकार या बाबतीत घडत असतातच. या शिवाय सायबर हल्ले व सायबर गुन्हे हे प्रकारही अलीकडे बरेच वेळा होत आहेत. हे तंत्रज्ञान आले तेव्हा त्याच्या रचनेत सुरक्षेचा मुद्दा सुरुवातीला विचारातच घेतला गेलेला नव्हता. कारण, काही मोजक्या लोकांनापर्यंतच हे तंत्रज्ञान मर्यादित राहील असे वाटले होते. पण तसे घडले नाही आणि सर्वसामान्यांकडून त्याचा उपयोग मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागला. म्हणून इंटरनेट या तंत्रज्ञानाचा संपूर्ण नव्याने विचार अलीकडे करण्यात येत आहे.

अमेरिकेतील ‘नॅशनल सायन्स फौंडेशन’तर्फे ‘फ्यूचर इंटरनेट डिझाइन’ (FIND) या संशोधनप्रकल्पाला निधी उपलब्ध करून देण्यात आला आहे. या शिवाय, ‘ग्लोबल एन्व्हायर्नमेंट फॉर नेटवर्क इनोव्हेशन्स’ (GENI) असे ‘फायबर ऑप्टिक’चे जाळेही कार्यान्वित करण्यात आले आहे. युरोपमध्येही अशाच प्रकारचे प्रयत्न करण्यात येत असून ‘फ्यूचर इंटरनेट रीसर्च एक्स्प्रिमेन्टेशन’ (FIRE) असा संशोधन प्रकल्प चालू करण्यात आला आहे. जपानमधील ‘नॅशनल इन्स्टिट्यूट ऑफ इन्फर्मेशन अँड कम्युनिकेशन्स टेक्नॉलॉजी’तर्फे ‘जपान गिगाबाइट नेटवर्क सिस्टिम्स्’ (JGN2) या प्रकल्पावर काम चालू आहे. ही संशोधने पुढे जात असतानाच इंटरनेटच्या कार्यातील सध्याच्या त्रुटींचा व इंटरनेटच्या क्षमतेचा योग्य वापर होण्यातील अडचणींचा शोध घेण्यात येत आहे. उदाहरणार्थ, इंटरनेटच्या माध्यमातून एखादा लोकप्रिय खेळ एकाच वेळी एक हजार व्यक्ती खेळत असतील तर त्या सर्वांना एकाच वेळी एकाच प्रकारची माहिती उपलब्ध करून देण्यात येत असते. यामुळे एकाच प्रकारच्या माहितीसाठी अधिक प्रमाणात पैसे खर्च होतात आणि इंटरनेटचे जाळे एकाच प्रकारच्या कार्यात अडकते. यापेक्षा त्या विशिष्ट कामाशी संबंधित असलेल्या कोणत्या व्यक्तीला काय हवे आहे, हे इंटरनेटच्या जाळ्याला स्वतःला समजून घेऊन त्याप्रमाणे त्याला कृती करता येईल का, अशी संशोधनाची एक दिशा आहे.

अर्थात, असा विचार करणे सोपे आहे, पण तसे प्रत्यक्षात घडणे अवघड आहे. इंटरनेटचे जाळे कसे कार्य करते ते येथे जरा सोप्या शब्दांत समजून घेता येईल. इंटरनेटच्या जाळ्याची रचना वेगवेगळ्या स्तरांत विभागली गेली असते आणि एका स्तरामध्ये दुस-या स्तराचे कार्य गृहीत धरले असते. म्हणजे, संगणकप्रणाली तयार करण्यात येत असताना 'ॲप्लिकेशन प्रोग्रामर'ने माहिती किती व कुठे साठविली आहे अशा प्रकारच्या physical data चा विचार करणे अपेक्षित नसते. अशाच प्रकारे 'ॲप्लिकेशन प्रोग्रामर' काय करीत आहेत, याचा विचार भौतिक साठ्याशी संबंधित काम करणा-यांनी करायचा नसतो. असाच प्रकार अन्य भौतिक साठ्याच्या बाबतीत घडतो. त्यामुळे इंटरनेटच्या कार्यात विविध पातळ्यांवर परस्परांमध्ये संपर्क साधला जात असतोच असे नाही. अनेकविध प्रकारच्या माहितीची देवाणघेवाण अधिक सुलभतेने आणि वेगाने घडून येण्यासाठी विविध पातळ्यांवरील परस्परसंपर्क साधला जाणे गरजेचे ठरते. एवढेच नव्हे तर या पातळ्यांच्या कामकाजाच्या पद्धतीत एक प्रकारचा लवचिकपणा आणि गरजेनुसार सभोवतालच्या परिस्थितीशी जोडून घेण्याची क्षमता असणेही उचित ठरेल, असे तज्ज्ञांना वाटते. येथेच नवसंशोधन करणे गरजेचे ठरते आहे. संशोधकांचा एक गट यासाठी कार्यरत आहे. कमीत कमी वेळात व कमीत कमी खर्चात माहितीची देवाणघेवाण व्हावी, असे या संशोधनांचे उद्दिष्ट आहे. आजमितीस ज्या वेगाने माहिती उपलब्ध होत आहे त्यापेक्षा एक हजार पट अधिक वेगाने म्हणजे १० गिगाबाइटस् प्रतिसेकंद या वेगाने माहिती उपलब्ध व्हावी, असे संशोधकांचे उद्दिष्ट आहे.

इंटरनेटशी संबंधित Transfer Control Protocol किंवा Internet Protocol अशी एक मूलभूत संगणकप्रणाली असते. इंटरनेटवर माहितीची देवाणघेवाण करण्याचे मूलभूत कार्य करण्यासाठी ही प्रणाली असते. इंटरनेटवर माहिती अडकून बसते किंवा माहिती योग्य ठिकाणी पोहचण्यास विलंब होतो, तेव्हा या मूलभूत प्रणालीत काय घडते व त्यात कशा प्रकारची सुधारणा करता येईल, याचा अभ्यास संशोधक करीत आहेत. त्यांना असे आढळले की, माहितीची देवाणघेवाण होताना विविध प्रकारची माहिती एकाच टप्प्यावर पोहचते तेव्हा 'डिजिटल ट्रॅफिक जॅम' होतो.

'डिजिटल ट्रॅफिक जॅम' झाल्यानंतर जेथून माहितीचा ओघ येत असतो, त्या संगणकाला कामाचा वेग कमी करण्याबाबतची सूचना यंत्रणेमार्फत मिळते. माहितीचा ओघ कमी झाल्याने त्या विशिष्ट टप्प्यावर अडकलेल्या माहितीच्या प्रवासातील अडथळे यंत्रणेकडून दूर करण्यात येतात. पण दरवेळी अशाच प्रकारे 'डिजिटल ट्रॅफिक जॅम' होतो असे नाही. स्मार्ट फोन, लॅपटॉप वापरताना माहितीची देवाणघेवाण वायरलेस सिग्नलच्या मार्फत होते. या वेळी सभोवतालच्या अडचणीमुळे - उदाहरणार्थ, डोंगराळ प्रदेश असल्यास - सिग्नल नीट मिळत नाही आणि 'डिजिटल ट्रॅफिक जॅम' होतो. हा जॅम कसा सुटेल, याचा विचार या संशोधनात होतो आहे.

इंटरनेटमुळे जागतिक पातळीवर काही क्षणांत संपर्क साधता येतो ही जितकी आनंदाची बाब आहे तितकीच ती काळजीची बाबही ठरते आहे. कारण, या तंत्रज्ञानाचा विस्तार जितका होतो आहे तितकीच सायबर हल्ल्यांची शक्यताही वाढते आहे. ट्विटरसारखी लोकप्रिय वेबसाइटही सायबर हल्ल्यातून सुटलेली नाही. इंटरनेटमधील सुरक्षा या विषयात तज्ज्ञ असलेल्या एका कंपनीने विषाणूद्वारे संगणकावर हल्ले होण्याचे सुमारे १६ लाख प्रकार असू शकतात, असे २००८ मध्ये म्हटले होते. त्यांपैकी सुमारे सहा लाख प्रकारचे हल्ले ओळखता आले आहेत. यापुढील काळात अशा प्रकारचे हल्ले अत्याधुनिक व मोठ्या संख्येने होण्याची शक्यता तज्ज्ञ वर्तवितात.

मध्यंतरी 'स्पॅम मेल'ने (म्हणजे जंक ई-मेल) संगणक क्षेत्रात गोंधळ उडवून दिला होता व आहे. त्यामुळे परस्परसंपर्कात खंड न पडू देता 'स्पॅम मेल' वा अन्य नको असलेल्या ई-मेल कशा टाळायच्या, हा एक मोठाच प्रश्न संशोधकांसमोर उभा ठाकला होता व आहे. या संपर्कातील लक्षात घेण्यासारखी बाब अशी की, ई-मेलच्या माध्यमातून संपर्क साधताना फसवणूक होण्याची शक्यता नाकारता येत नाही, गुन्हेगारी प्रवृत्तीच्या व्यक्ती आपली ओळख उघड करतातच असे नाही. त्यामुळे अशा प्रकारच्या धोकादायक मेल ओळखून त्यांना व्यक्तीच्या 'इनबॉक्स'पासून वेळीच चार हात लांब ठेवता आले तर बरे, असे संशोधन प्रगतिपथावर आहे.

(पृष्ठ ३५ वर पाहावे)

आरोग्य

पाणी, पर्यावरण आणि स्वच्छता

पाण्याचा संबंध केवळ तहान भागविण्याशी नाही. त्यामुळे, जगभरातील जीवसृष्टीची तहान भागविण्याइतपत पुरेसे व स्वच्छ पाणी कोठून आणावयाचे, एवढ्यापुरतेच पाण्याच्या समस्येचे आजचे स्वरूप मर्यादितही नाही. पाण्याची समस्या एकीकडून स्वच्छतेशी तर दुसरीकडून पर्यावरणाच्या शुद्धतेशीही जुळलेली आहे. स्वच्छता या संकल्पनेचीही पुन्हा 'व्यक्तिगत' आणि 'सार्वजनिक' अशी दोन्ही परिमाणे ध्यानात ठेवावी लागतात. मलमूत्र निःस्सारणासाठी पाण्याची किमान मात्रा हवीच. पाण्याअभावी, मलमूत्र निःस्सारणाच्या किमान सुधारित सोयीसुविधांअभावी उघड्यावरच मलमूत्रविसर्जन करण्याची परवशता जगभरातील कोट्यवधी नागरिकांवर आज ओढवताना आपण पाहतो. अपेक्षेप्रमाणे, यांत विकसनशील देशांमधील नागरिक हे बहुसंख्य दिसतात. त्यातल्या त्यांतही विकसनशील देशांमधील बव्हंशी ग्रामीण नागरिकांना या दिव्याला सामोरे जावे लागते. परंतु, कमालीच्या अनियोजित आणि बेसुमार शहरीकरणापायी विकसनशील देशांमधील शहरवासियांवरही आताशा हा अनवस्था प्रसंग ओढवताना दिसतो.

उघड्यावरच मलमूत्रविसर्जन केले जाण्याने सर्वसाधारण पर्यावरणाचीही हानी होते. आरोग्यास अपायकारक असे नानाविध प्रकारचे जंतू व विषाणू हवेमार्फत वातावरणात पसरतात. डायरियासारख्या रोगांचा त्यांतून फैलाव होतो. परिणामी, लहान बालकांच्या आरोग्यावर घातक परिणाम होतात. त्यामुळेच, सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांचे (मिलेनिअम डेव्हलपमेन्ट गोल्स्) निश्चितीकरण करतेवेळी संयुक्त राष्ट्रसंघाने या वास्तवाची उचित दखल घेतली. जगभरातील लोकसंख्येला पिण्यास योग्य व सुधारित सुविधांद्वारे पाणी पुरविण्यासंदर्भातील उद्दिष्टाची सांगड, सर्वसाधारण आरोग्य व स्वच्छतेसंदर्भातील सुधारित सुविधांचा पुरवठा करण्यासंदर्भातील उद्दिष्टाशी या उपक्रमांतर्गत जाणीवपूर्वक घालण्यात आली. या दोन्ही बाबींचा घनिष्ठ संबंध पर्यावरण रक्षण-संवर्धन-संगोपनाशी आहे.

स्वच्छतेच्या सुधारित सोयीसुविधांचा लाभ मिळालेल्या नागरिकांचे जगभरातील सरासरी प्रमाण १९९० साली होते ५४ टक्के इतके. म्हणजेच, एकूणांतील ४६ टक्के नागरिक स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांपासून वंचित होते. वंचितांच्या या प्रमाणात २०१५ सालापर्यंत निम्म्याने घट घडवून आणण्याचे उद्दिष्ट सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांमध्ये समाविष्ट केले गेले. स्वच्छतेसंदर्भातील पायाभूत सुविधा 'सुधारित' आहेत अथवा नाहीत, याचे निकष व व्याख्या देशागणिक बदलताना दिसतात. उभ्या जगाची वाटचाल सहस्त्रकाच्या विकास उद्दिष्टांची परिपूर्ती करण्याच्या दिशेने चालू आहे अथवा नाही, यांसंदर्भात वेळोवेळी पाहणी करून वास्तवदर्शी दस्तऐवज तयार करण्याचे काम जागतिक आरोग्य संघटना व 'युनिसेफ' या दोन संस्थांनी संयुक्तपणे अंगावर घेतलेले आहे. स्वच्छतेसंदर्भातील उद्दिष्टाप्रत चालू असलेल्या वाटचालीदरम्यान जगभरात घडून येत असलेल्या प्रगतीचा लेखाजोखा मांडण्यासाठी 'स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधा' म्हणजे नेमके काय, यांबाबतचे काही सार्वत्रिक निकषच या दोन संस्थांनी स्पष्टपणे शब्दबद्ध केलेले आहेत.

विसर्जित मलमूत्राचा संबंध दैनंदिन मानवी जीवनव्यवहारांशी येणार नाही, अशा प्रकारे त्याची विल्हेवाट लावणारी यंत्रणा अथवा व्यवस्था म्हणजे आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधा, अशी एक सर्वसमावेशक व्याख्या यात पायाभूत मानलेली आहे. परंतु, या व्याख्येचे अधिक तपशीलही स्पष्ट करण्यात आलेले आहेत. फ्लशची सोय असलेल्या वा पाण्याची सुविधा असलेल्या संडासांची उपलब्धता, ही यांतील मूलभूत बाब होय. मात्र, केवळ तेवढ्याने भागत नाही. विसर्जित मलमूत्र बंद नळांद्वारे गटारात नेऊन सोडण्याची यंत्रणा विद्यमान असलेले संडास इथे अभिप्रेत आहेत. बंद नळ नसतील तर, हे संडास शोषखड्डयांना तरी जोडलेले असावयास हवेत. किमान शोषखड्डयांचे, हवा खेळती असणारे संडास असले तरी चालते. अन्यथा, शोषखड्डयांचे बंद, झाकलेले संडास वा विसर्जित मलमूत्राचे रूपांतर कंपोस्ट खतामध्ये करण्याची सुविधा असणारे संडास उपलब्ध असतील तरीही त्या जनसमूहाला 'आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधा' मिळालेल्या आहेत, असे म्हटले-समजले जाते.

आरोग्यरक्षण आणि स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांची ही व्याख्या नीट समजावून घेतली की, 'अ-सुधारित' सोयीसुविधा कशास म्हणावयाचे ते आपसूकच स्पष्ट होते. कोणत्याही प्रकारच्या संडासांची सोय मुळातच उपलब्ध नसल्याने उघड्यावर, शेतात, जंगलांत, नदीकाठी वा नदीपात्रात मलमूत्रविसर्जनाखेरीज पर्यायच नसणे, हा झाला या गटातील आद्य प्रकार. सार्वजनिक स्वच्छतागृहांची सुविधा उपलब्ध असणे, ही झाली अंमळ वरची पायरी. परंतु, मलमूत्रविसर्जनासाठी सार्वजनिक स्वच्छतागृहांचा आसरा घ्यावा लागणे, याचा समावेशही 'अ-सुधारित' सुविधांमध्येच केला जातो. संडासांची सोय असली तरी ते संडास कोणत्या प्रकारचे आहेत, यांवर बरेच काही अवलंबून राहते. उघड्यावरचे, शोषखड्डयांचे, आच्छादन नसलेले संडास, पाण्याची सुविधा असलेले परंतु, विसर्जित मैला बंद नळांद्वारे गटारांपर्यंत वाहून नेण्याची यंत्रणा-व्यवस्था नसलेले संडासही आरोग्यरक्षण आणि स्वच्छतेच्या 'अ-सुधारित' सुविधांमध्येच मोडतात. 'विसर्जित मानवी मलमूत्राचा संपर्क दैनंदिन मानवी व्यवहारांशी येऊन देणारी यंत्रणा अथवा व्यवस्था', या 'सुधारित सुविधां'च्या मूलभूत व्याख्येत वरीलपैकी एकही पर्याय समाविष्ट होत नाही, ही बाब इथे लगोलग ध्यानात येते.

उद्दिष्ट पूर्ण होणार का ?

सहस्त्रकांच्या विकास उद्दिष्टांची परिपूर्ती होण्याच्या दिशेने जगातील विविध देशांची वाटचाल चालू आहे किंवा नाही, यांबाबतचा आढावा वेळोवेळी घेऊन त्या संदर्भातील वस्तुस्थितीदर्शक अहवाल प्रकाशित करण्याचे उत्तरदायित्त्व जागतिक आरोग्य संघटना आणि 'युनिसेफ' या दोन संस्थांकडे सोपविण्यात आलेले आहे. पाणीपुरवठा तसेच आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधा जगभरातील नागरिकांना पुरविण्यासंदर्भातील उद्दिष्टाच्या परिपूर्तीबाबतच्या आजवरच्या प्रवासाचा जो अहवाल या दोन संस्थांनी अगदी अलीकडेच प्रकाशित केलेला आहे त्यांतील तपशील हे खरोखरच अस्वस्थता वाढविणारे असेच आहेत. आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांपासून वंचित असलेल्या नागरिकांचे जगभरातील सरासरी प्रमाण १९९० साली ४६ टक्के इतके होते. २०१५ सालापर्यंत या प्रमाणात निम्म्याने घट घडवून आणण्याचे उद्दिष्ट जागतिक समुदायाने समोर ठेवले आहे.

परंतु, या अहवालातून सामोरे येणारे चित्र मात्र उत्साहवर्धक अजिबातच नाही. २००८ सालची जी आकडेवारी या अहवालात नमूद करण्यात आलेली आहे तिच्यानुसार १९९० ते २००८ या कालावधीदरम्यान या प्रमाणात ४६ टक्क्यांवरून ३९ टक्क्यांपर्यंत घट घडून आल्याचे दिसते. १९९० ते २००८ या १८ वर्षांतील वाटचालीचा हा वेग भविष्यातही असाच राहिला तर, आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांपासून वंचित राहिलेल्यांच्या प्रमाणात २०१५ सालापर्यंत निम्म्याने घट घडवून आणण्याचे उद्दिष्ट गाठले जाणे अशक्य दिसते, असा या अहवालाचा निर्वाळा आहे. आजवरचा 'ट्रेन्ड' बघता, आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांच्या कक्षेत २०१५ सालापर्यंत जगभरातील ६४ टक्के नागरिकांनाच काय ते आणता येईल, असे या अहवालाचे भविष्यकथन सांगते. सहस्त्रकाच्या मूळ विकास उद्दिष्टानुसार आरोग्यरक्षणाच्या सुधारित सुविधांचा लाभ मिळालेल्या नागरिकांचे जगभरातील प्रमाण २०१५ सालापर्यंत ७७ टक्क्यांवर जाणे अपेक्षित होते. म्हणजेच, आजवर ज्या प्रकारे जगाने वाटचाल केलेली आहे तशीच प्रगती पुढील काळातही कायम राहिली तर, मूळ उद्दिष्टाच्या तुलनेत तब्बल १३ टक्के कमी नागरिकांपर्यंत सुधारित सुविधांचे लाभ पोहोचतील.

आरोग्यरक्षण आणि स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांच्या कक्षेत आलेल्या नागरिकांचे जगभरातील सरासरी प्रमाण ६१ टक्क्यांपर्यंत उंचावल्याचे चित्र २००८ साली दिसत असले तरी देशोदेशीच्या परिस्थितीत प्रचंड तफावत असल्याचे संबंधित आकडेवारीवरून ध्यानात येते. या बाबतीत विकसित देश आणि विकसनशील देश यांच्यातील द्वैत चांगलेच सघन असल्याचा पुरावा या अहवालावरून मिळतो. स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांचा लाभ मिळालेल्या नागरिकांचे जगाच्या विकसित पट्ट्यातील सरासरी प्रमाण चांगले ९९ टक्क्यांच्या घरात जाते. विकसित देशांच्या गटात मात्र हेच सरासरी प्रमाण ५२ टक्के इतके आहे. विकसनशील देशांच्या समूहातही पुन्हा चिकार वैविध्य आहे. दक्षिण आशिया आणि सहारा वाळवंटानजिकच्या आफ्रिका प्रांतांत हेच प्रमाण अत्यल्प - म्हणजे अनुक्रमे ३६ टक्के व ३१ टक्के - असल्याचे स्पष्ट होते

‘ग्रामीण’ आणि ‘नागरी’ ही तफावतही मोठी

स्वच्छतेच्या प्रगत सोयी वाढीव प्रमाणात नागरिकांपर्यंत पोहोचविण्यासंदर्भातील देशोदेशीची गेल्या दोन दशकांतील प्रगतीही असमानच आहे. आरोग्यरक्षणाच्या सुधारित सुविधांचे लाभ वंचित नागरिकांपर्यंत नेण्यासंदर्भात उत्तर आफ्रिका, आग्नेय आशिया तसेच पूर्व आशियाई देशांमध्ये १९९० सालानंतर आजवर भरीव प्रगती झालेली दिसते. राष्ट्रकुलातील नवस्वतंत्र देशांमध्ये त्या मानाने फारसे काही घडलेले आढळत नाही. आरोग्यरक्षण तसेच स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांपासून वंचित राहिलेल्यांची संख्या आजमितीस जगभरात २६० कोटी इतकी आहे. यांपैकी सर्वाधिक, म्हणजे, १०७ कोटी नागरिक एकट्या दक्षिण आशियात आहेत. त्याच्याच जोडीने, पूर्व आशिया तसेच सहारा वाळवंटानजिकच्या आफ्रिकी प्रदेशातही सुधारित सोयींपासून वंचित राहिलेले आजही बहुसंख्य आहेत. सहस्त्रकाचे या संदर्भातील उद्दिष्ट पूर्ण होणे हे अशक्यप्राय असल्याचे या अहवालाने नोंदविलेले निरीक्षण, या सगळ्या पार्श्वभूमीवर, यथार्थ असल्याचे पटते. जगातील सर्वच देशांनी कंबर कसून अचाट कोटीतील प्रयत्नांची सुसूत्रमय पद्धतीने शर्थ केली तरच मूळ उद्दिष्टाच्या जवळपास पोहोचता येण्याजोगे चित्र २०१५ साली दिसू शकेल, असे अहवालात स्पष्टपणे नमूद करण्यात आलेले आहे.

आरोग्यरक्षण आणि स्वच्छतेच्या सुधारित सोयी २०१५ सालापर्यंत जगभरातील ७७ टक्के नागरिकांना उपलब्ध करून देण्याचे सहस्त्रकाचे विकास उद्दिष्ट गाठले गेले असते तर या बाबतीत सर्वत्र स्वच्छताच स्वच्छता दिसली वा झाली असती, अशातलाही भाग मुळीच नाही. उद्दिष्टपूर्ती झाली असे घटकाभर गृहीत धरले तरी, आरोग्यरक्षणाच्या मूलभूत सोयींपासून जगभरात वंचित राहिलेल्यांची अंदाजित संख्या २०१५ साली १७० कोटी इतकी असती. आता, या उद्दिष्टाची गाडी हुकल्याने जे १०० कोटी नागरिक या सुविधेच्या परिघातून सुटतील त्यांची गणना केली तर, स्वच्छतेच्या मूलभूत सोयींचा लाभ न मिळालेल्यांची जगभरातील संख्या २०१५ साली २७० कोटींच्या घरात असेल, असा एक अंदाज प्रस्तुत अहवालात नोंदविण्यात आलेला आहे.

आरोग्यरक्षण आणि स्वच्छतेच्यासंदर्भात आजवर देशोदेशी घडून आलेल्या सुधारणांचा काहीच परिणाम सार्वजनिक स्वच्छता, आरोग्य आणि पर्यावरणसंवर्धनावर झालेला नाही, असा मात्र याचा अर्थ अजिबातच नाही. काही ना काही सुधारणा या ठिकठिकाणी होत असल्याचा प्रत्यय येतोच. उघड्यावरच प्रातर्विधी उरकण्याच्या अनवस्था प्रसंगास प्रत्यही सामोरे जावे लागणा-यांच्या जागतिक प्रमाणात १९९० ते २००८ या १८ वर्षांच्या कालावधीदरम्यान २५ टक्क्यांवरून १७ टक्क्यांपर्यंत घट घडून आल्याचे दिसते. मलमूत्रविसर्जनाची कोणतीही सुविधा उपलब्धच नसल्याने खुल्या जागेवर अथवा शेतात-रानात प्रातर्विधीस जाणा-यांचे प्रमाण, तुलनेने, दक्षिण आशिया आणि सहारा वाळवंटानजिकच्या आफ्रिकी प्रदेशांत अधिक दिसते (अनुक्रमे ४४ टक्के आणि २७ टक्के). तर, उत्तर आफ्रिका आणि पूर्व तसेच पश्चिम आशियाई देशांमध्ये हे प्रमाण अत्यल्प, म्हणजेच, अनुक्रमे अवघे चार व तीन टक्के इतकेच आहे.

या संपूर्ण वास्तवाचे ‘ग्रामीण’ विरुद्ध ‘नागरी’ परिमाणही तितकेच महत्त्वाचे आहे. खुल्या जागेत नैसर्गिक विधी उरकणे भाळी आलेल्यांचे प्रमाण जगभरातील ग्रामीण भागांत शहरांच्या तुलनेने अधिकच दिसते. परंतु, प्रचंड वेगाने होणा-या नागरी विस्तारापायी उघड्यावरच मलमूत्रविसर्जन करावे लागणा-या शहरी नागरिकांची संख्याही जगभरात वाढत असल्याचा अनुभव आताशा येतो आहे. परंतु, त्याच वेळी, १९९० ते २००८ या १८ वर्षांच्या कालावधीदरम्यान जगभरातील ज्या सुमारे १३० कोटी नागरिकांपर्यंत आरोग्यरक्षण व स्वच्छतेच्या सुधारित सुविधांचा लाभ नव्याने पोहोचला त्यांच्यापैकी तब्बल ६४ टक्के नागरिक हे शहरोशहरी राहणारे होते, हे वास्तवही नाकारण्याजोगे नाही. असे असले तरी, दुसरीकडे, आरोग्यरक्षण आणि स्वच्छतेच्या अ-सुधारित सुविधाच वाट्याला आलेल्या ग्रामीण नागरिकांची जगभरातील संख्या अ-सुधारित सुविधांवरच भागवून नेणा-या शहरी नागरिकांच्या तुलनेत चौपटीहून अधिक आहे, हे वास्तवही नजरेआड करता येणारे नाही.

पर्यावरण रक्षणाचे आणि शुद्धीकरणाचे जगासमोरील आव्हान किती कडवे आहे, याची कल्पना या सगळ्यावरून आता यावी. ■■

आर्थिक

या 'जीडीपी'चे करायचे तरी काय ?

काही इंग्रजी लघुरुपांनी आपल्या आजच्या भाषिक व्यवहारात मोक्याचे स्थान पटकावलेले आहे. 'एलपीजी' आणि 'जीडीपी' ही दोन इंग्रजी लघुरूपे यांबाबतीत आघाडीवर दिसतात. अनुक्रमे, 'लिबरलायझेशन-प्रायव्हटायझेशन-ग्लोबलायझेशन' आणि 'ग्रॉस डोमेस्टिक प्रॉडक्ट' या दोन शब्दसंहतींची ही लघुरूपे होत. या दोन लघुरूपांनी अगदी सर्वसामान्यांच्या दैनंदिन 'व्होकॅब्युलरी'त चंचुप्रवेश मिळवला तो १९९१ सालानंतर. त्यातल्या त्यातही पुन्हा, 'जीडीपी'ने रोजच्या वापरातील भाषेत आपले चांगलेच बस्तान बसविले. त्याला कारणही तसेच आहे. एकतर, आर्थिक फेररचना कार्यक्रमाची तामिली आपल्या देशात सुरू झाल्यानंतर एकंदरच आर्थिक तसेच वित्तीय घडामोडींचा ऊहापोह वृत्तपत्रादी 'पॉप्युलर मीडिया'मधून मोठ्या प्रमाणावर होऊ लागला. दुसरे म्हणजे, भारतीय अर्थव्यवस्थेचा विकास, तिच्या विकासाचा दर, त्या विकासाचा सर्वसामान्य भारतीयाच्या रोजच्या जगण्यावर होत असलेला परिणाम, आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमामुळे सामान्य नागरिकाच्या जीवनमानाचा बदललेला स्तर व दर्जा...यां संदर्भातील घर्षणमर्षणात सर्वसामान्य प्रापंचिकालाही वाढत्या प्रमाणात रस वाटू लागला. या सगळ्या चर्वित्चर्वणाच्या केंद्रस्थानीही मुख्यतः 'जीडीपी' हीच संज्ञा-संकल्पना असल्याने साहजिकच हे लघुरूप सगळ्यांच्या तोंडी आताशा रुळलेले दिसते. मग त्याचा सम्यक् अर्थबोध होवो वा न होवो.

चुस्त अर्थशास्त्रीय मराठी परिभाषेत 'ग्रॉस डोमेस्टिक प्रॉडक्ट' या संकल्पनेसाठी 'स्थूल आंतर्देशीय उत्पादित' अशी पर्यायी शब्दयोजना केली जाते. व्यवहारातील मराठीत बोलताना आपण 'ठोकळ देशी उत्पादन' अशी शब्दयोजना वापरतो. कोणत्याही अर्थव्यवस्थेत एका विशिष्ठ कालावधीदरम्यान उत्पादन करण्यात आलेल्या सर्व वस्तू व सेवांचे प्रचलीत बाजारभावांनुसार केलेले एकत्रित मूल्य म्हणजे ठोकळ देशी उत्पादन, अशी या संज्ञेची व्याख्या. साधारणपणे हा कालावधी एक वर्षाचा असतो.

याच संकल्पनेचे निरनिराळे श्लेष अर्थशास्त्रीय विवेचन-विश्लेषणात वापरले जातात. या ठोकळ देशी उत्पादनाला त्या वर्षाच्या लोकसंख्येने भागले की आपल्याला मिळते दरडोई देशी ठोकळ उत्पादन. दरडोई देशी ठोकळ उत्पादनातील वाढ, त्या वाढीचा वार्षिक सरासरी वेग अशा बाबी कोणत्याही देशाच्या अर्थव्यवस्थेच्या प्रगतीची गमके समजल्या जातात. नेमक्या याच बाबीवरून अर्थविषयक विचारविश्वात एक वाद सातत्याने उभा ठाकत आला आहे. देशी ठोकळ उत्पादन अथवा दरडोई ठोकळ देशी उत्पादन, त्यांतील वाढ, त्या वाढीचा वेग या बाबी त्या देशाच्या सर्वसाधारण विकास अथवा प्रगतीचे गमक मानावयाच्या किंवा नाही, असा हा वाद आहे. दोन देशांच्या विकासविषयक वास्तवाची तौलनिक चर्चा-विश्लेषण करते वेळी ठोकळ देशी उत्पादन हा मापनदंड मानावयाचा किंवा नाही, मानलाच तर ते कितपत संयुक्तिक ठरते, हा या वादाचाच एक पैलू. असे अनेक कोन-उपकोन या चर्चेला आहेत. हा वाद तसा पूर्वापार आहे. आताशा मात्र त्या वादाला धार चढू लागलेली आहे. जगविख्यात अशा 'इकॉनॉमिस्ट' या नियतकालिकाने अलीकडेच या विषयावर एक 'ऑनलाइन' वादविवाद वा विचारमंथन आयोजित केले होते.

अर्थशास्त्रज्ञांपासून ते आर्थिक व्यवस्थापनात सरकारी यंत्रणेत उच्च पदावर असणा-यांपर्यंत विविध व्यक्तींचा या परिचर्चेत सहभाग होता. हे सार आदानप्रदान, विचारमंथन मोठे विचारप्रवर्तक आहे. देशाच्या आर्थिक परिस्थितीसंदर्भातील नाना प्रकारच्या सांख्यिकीचे संकलन, विश्लेषण आणि प्रकाशन करणा-या अधिकृत सरकारी यंत्रणा-व्यवस्थांचा मुख्य भर हा उत्पादनाचे गणन करण्याऐवजी सर्वसामान्यांच्या कल्याणाचे मोजमाप करण्याकडेच असावयास हवा, अशा आशयाचे प्रतिपादन नोबेल पारितोषिक विजेते ख्यातनाम अर्थशास्त्रज्ञ आणि जागतिक बँकेचे माजी मुख्य अर्थतज्ज्ञ जोसेफ स्टिगलिट्झ यांच्या अध्यक्षतेखाली नियुक्त केल्या गेलेल्या एका आयोगाने गेल्या वर्षी प्रकाशित करण्यात आलेल्या त्याच्या अहवालात व्यक्त केले होते. विकासाचा मापनदंड म्हणून ठोकळ देशी उत्पादन वा दरडोई ठोकळ देशी उत्पादन या संकल्पनांची रूढ असलेली अधिमान्यता, त्यामुळे, फिरून एकवार आता चर्चाविषय बनलेली आहे.

आधार ‘ईस्टरलिन पॅर्डॉक्स’चा

देशांतर्गत उत्पादन आणि त्यांतील वाढ हे निव्वळ भौतिक सुबत्तेचे बाह्य लक्षण मानता येईल; परंतु, मानवी कल्याणाबाबत, सर्वसामान्यांच्या जीवनमानाच्या गुणवत्तेबाबत त्याच्याच आधारे निष्कर्ष काढणे हे कितपत अर्थपूर्ण आहे, असा प्रश्न पूर्वपक्ष मांडणा-यांकडून उपस्थित केला जाताना दिसतो. ठोकळ देशी उत्पादनाला विकासाचा मापनदंड म्हणून स्वीकारण्यासंदर्भात असमाधानी असणा-यांचा आक्षेप मुळात व्याख्येपासूनच सुरू होतो. या गटातील सदस्यांच्या मतानुसार, देशी ठोकळ उत्पादन अथवा त्यांतील वाढ ही कोणत्याही अर्थव्यवस्थेच्या उत्पादक अंगाचे, उत्पादनाचे मोजमाप असते. या गणिताद्वारे आपल्याला केवळ भौतिक सुबत्तेचा अदमास येतो. परंतु, सर्वसामान्य नागरिकांच्या दैनंदिन जीवनमानाशी साक्षात संबंध असणा-या पर्यावरण, त्या पर्यावरणाचा नित्य होणारा -हास, त्यापायी वाढणारे प्रदूषण, प्रदूषणापायी ढासळणारा जीवनमानाचा दर्जा, नागरिकांचे वाढते अनारोग्य यांसारख्या नानाविध बाबींपैकी एकीचेही प्रतिबिंब ठोकळ देशी उत्पादनामध्ये पडलेले नसते. या सगळ्या बाबी ‘ठोकळ देशी उत्पादन’नामक एका संख्येत अजिबातच डोकवत नाहीत. परंतु, ‘विकास’ या संकल्पनेमध्ये या विविध बाबींचा अंतर्भाव असतो.

आपण जेव्हा दोन वेगवेगळ्या देशांमधील विकासाबाबत बोलत असतो तेव्हा, खरे म्हणजे, आपण दोन देशांमधील सर्वसामान्य नागरिकांच्या कल्याणाबाबत तौलनिक चर्चा करत असतो. त्यासाठी आपण आधार घेतो तो दोन देशांच्या देशी ठोकळ उत्पादनाचा वा दरडोई देशी ठोकळ उत्पादनाच्या आकारमानाचा. परंतु, ठोकळ देशी उत्पादन हे नागरिकांच्या कल्याणाचे मोजमाप मुदलातच करत नसल्याने विकासविषयक तौलनिक चर्चेसाठी ते स्वरूपतःच अयोग्य साधन ठरते, या मताचे पुरस्कर्ते आपल्या प्रतिपादनाच्या पुष्ट्यर्थ ‘ईस्टरलिन विरोधाभासा’चा (ईस्टरलिन पॅर्डॉक्स) आधार घेतात. देशातील संपत्तीत भर पडल्याने नागरिकांच्या सुखसमाधानाची पातळी उंचावते असा एकमुखी पुरावा सापडत नाही, असे जे अनुमान निरनिराळ्या अर्थव्यवस्थांच्या अभ्यासांती रिचर्ड ईस्टरलिन या कॅलिफोर्नियातील विख्यात अर्थतज्ज्ञाने मांडले त्या विरोधाभासावर हा पूर्वपक्ष मुख्यतः बेतलेला आहे.

ठोकळ देशी उत्पादन आणि त्यातील वाढ हे अर्थव्यवस्थेतील वाढत्या भौतिक सुबत्तेचे सूचन घडवते. मात्र, जीवनमानातील बदल ही विकासाची जी गाभा संकल्पना आहे तिचा एक पदर हा मनुष्यमात्रांच्या सुखसमाधान व कल्याणातील वाढीशी आहे. ही वाढ मोजण्यासाठी ‘ठोकळ देशी उत्पादन’ ही संकल्पना कुचकामी ठरते, असा या पक्षाचा दावा आहे. याच प्रतिपादनाचे एक टोक पर्यावरणाच्या समस्येलाही जाऊन भिडलेले आहे. वाढत्या गरजा, वाढती मागणी यांच्या मुळाशी असणारी वाढती सुबत्ता या सगळ्याची पूर्तता करण्याच्या शर्यतीत आपण नैसर्गिक पर्यावरण अक्षरशः ओरबाडून टाकतो आहोत. पर्यावरणाचा निसर्गदत्त तोल त्यापायी ढळत असल्याचे आपण अनुभवतो आहोत. पृथ्वीचे वाढते तापमान हा त्या ढळलेल्या समतोलाचाच पुरावा होय, यांकडे आज पर्यावरणतज्ज्ञ जागतिक समुदायाचे लक्ष प्रकर्षाने वेधत आहेत. अशा परिस्थितीत, ठोकळ देशी उत्पादन व या उत्पादनातील वाढ यांसारखे अधिक उत्पादन, वाढते उत्पादन, अधिक उपभोग, वस्तू व सेवांची विपुलता, या वैपुल्यातील सातत्यशील वाढ... यांसारख्या बाबींवरच भर देणारे आर्थिक प्रगतीचे गमक अंगिकारणे हे कितपत संयुक्तिक आहे, असा सवाल हा गट आज उच्चरवाने खडा करतो आहे. अशा परिस्थितीत, संयम, उपभोगावर नियंत्रण, पर्यावरणाशी निरामय नाते जोडणारी जीवनशैली यांचा पुरस्कार करणा-या आचारविचारप्रणालीचा स्वीकार करण्याच्या आवश्यकतेचा हा गट हिरिरीने पुकार करताना दिसतो. त्यामुळे, ठोकळ देशी उत्पादन हा विकासाचा मापनदंड म्हणून अनुचितच ठरतो, असा त्यांचा ठाम दावा आहे.

ठोकळ देशी उत्पादन या प्रगतीच्या मापनदंडाचे समर्थक असणा-यांची बाजू अगदीच कमकुवत आहे, असा ग्रह या सा-यामुळे करून घेण्याचे कारण नाही. समाजाच्या समग्र कल्याणाचे मोजमाप करण्यास हा मापनदंड अपुरा आहे, ही बाब त्याच्या पाठिराख्यांना मान्यच आहे. एखाद्या देशाच्या उत्पादनविषयक बाबींचे मोजमाप करण्यासाठीच या मापनदंडाची योजना पूर्वापार करण्यात आलेली आहे, समग्र कल्याणाचे मोजमाप करणे हे या गमकाचे उद्दिष्टच नाही, असा त्यांचा युक्तिवाद होय.

(कृपया पृष्ठ क्रमांक ३३ पाहावे)

मंदी सरते आहे, पण रोजगाराचे काय ?

'सब्प्राइम' कर्जांचा फुगा फुटल्याला येत्या अवघ्या दोन-अडीच महिन्यांत पुरी दोन वर्षे पूर्ण होतील. फुटलेल्या त्या फुग्यातून उद्भवलेल्या वित्तीय संकटाचा मुकाबला जागतिक समुदायाने एकत्रितरीत्या, परस्परांच्या उपाययोजनात्मक धोरणांमध्ये सूत्रमयता राखत आजवर चालू ठेवल्यामुळेच त्या संकटाचे सावट ब-यापैकी निवळत चालल्याचे दिसते. मात्र, अजूनही युरोपीय अर्थव्यवस्था सावरण्याची चिन्हे नाहीत. किंबहुना, ग्रीस, स्पेन, इटली यांसारख्या देशांमधील परिस्थिती सचिंतता अधिकच वाढवणारी दिसते. परंतु, दोन वर्षांपूर्वी दाटलेले अनिश्चिततेचे भयसावट आता तितकेसे गहिरे राहिलेले नाही, हे मान्य होण्याजोगे चित्र नक्कीच अनुभवण्यास मिळते. पण म्हणून सारे काही सुरळीत झाले आहे, असेही म्हणता येत नाही. मंदीतून सावरत असलेल्या जगासमोर आता उभे ठाकत असलेले कडवे आव्हान आहे ते या वित्तीय अरिष्टाचा तडाखा बसल्याने होलपटलेल्या देशोदेशीच्या श्रमांच्या बाजारपेठा सावरण्याचे. आज भेडसावणारी मुख्य समस्या आहे ती वित्तीय संकटातून निपजलेल्या बेरोजगारीच्या प्रश्नाची.

१५ सप्टेंबर २००८ नंतर उद्भवलेल्या आर्थिक संकटाच्या या सामाजिक परिणती-परिमाणाकडे तातडीने लक्ष पुरवून या समस्येच्या निराकरणासाठी संघटितपणे प्रयत्न करण्याची निकड आंतरराष्ट्रीय श्रम संघटनेसारखी (इंटरनॅशनल लेबर ऑर्गनायझेशन - आयएलओ) वैश्विक व्यासपीठे आताशा प्रकर्षाने व्यक्त करू लागली आहेत. खुली बेरोजगारी आणि तिचा वाढता फैलाव, हा झाला या समस्येचा एक केवळ दृश्य पैलू. परंतु, या वित्तीय अरिष्टातून निर्माण झालेले आजचे मुख्य दुखणे आहे ते रोजगाराच्या ढासळत्या गुणवत्तेचे. वित्तीय संकटाचे पटल विरळ व्हावे यासाठी देशोदेशीच्या धोरणकर्त्यांनी ज्या प्रमाणे उचित अशी वित्तीय धोरणप्रणाली परस्परपूरक प्रकारे अंगिकारली तशाच प्रकारची संघटित व सूत्रबद्ध कृती आता रोजगारनिर्मितीसंदर्भात करण्याची वेळ आलेली आहे.

वित्तीय संकटाचा सणसणीत फटका बसल्याने रुळांवरून घसरलेल्या देशोदेशीच्या अर्थव्यवस्था फिरून एकवार सावरण्याची प्रक्रिया जगभरात सर्वत्र कमी-अधिक प्रमाणात सुरू झालेली आता अनुभवास येते. विविध अर्थव्यवस्थांमधील ठोकळ देशी उत्पादनवाढीचा वेग मान उंचावू लागलेला आहे. परंतु, या आर्थिक घसरणीमधून अपरिहार्यपणे निपजलेली बेरोजगारीची तसेच रोजगाराच्या घटत्या गुणवत्तेची समस्या आटोक्यात येत असल्याचे चित्र मात्र जगभरात अपवादानेच नजरेसमोर येते. हा केवळ या वेळचाच अनुभव नाही. यापूर्वी येऊन गेलेल्या मंदीच्या लाटांनंतरही अशाच प्रकारची परिस्थिती उद्भवल्याचे सगळ्यांनी अनुभवलेले आहे. १९३०च्या दशकातील महामंदीचाही दाखला हाच होता. आर्थिक संकटाचा दणका बसलेल्या अर्थव्यवस्था सावरून पुन्हा एकवार वाढीच्या मार्गाने चालू लागल्या तरी, मंदीच्या आगीने पोळलेल्या श्रमांच्या बाजारपेठा पूर्ववत होण्यास बराच काळ उलटावा लागतो, असाच आजवरचा अनुभव आहे.

अर्थकारणाच्या भिरभिरणा-या चाकांची गती मंदीपायी पांगुळली की बेरोजगारीचे संकट उद्भवावे हे तर्काला धरूनच आहे. परंतु, वित्तीय संकटापायी घडून येणारी रोजगाराच्या गुणवत्तेची हानी ही त्याहीपेक्षा गंभीर बाब ठरते, असे या क्षेत्रातील तज्ज्ञाचे निरीक्षण सांगते. कारण, रोजगाराच्या गुणवत्तेची होणारी अशी हानी जितकी बहुआयामी असते तितकाच ही हानी भरून येण्यास लागणारा कालावधीही अधिक असतो. मंदीच्या चपेट्यात आलेले अनेक उद्योग बंद पडणे, कसेबसे चालू असलेल्या उद्योगांनी कामगारकपातीचा वरवंटा फिरवणे, नवीन कामगारभरती थांबवणे, त्यापायी श्रमांच्या बाजारपेठेत श्रमशक्तीला असलेली मागणी घटणे, पर्यायाने वेतनदरात घट घडून येणे, सर्वसाधारण वेतनस्तर खालावण्याबरोबरच रोजगाराशी आनुषंगिक लाभांवर गदा येणे, रोजगार अगदीच गमावण्याची पाळी आली नाही तरी कामाचे रोजचे तास कमी होणे; परिणामी, रोजच्या कमाईत खड्डा पडणे, कामाचे तास घटल्याने अर्धबेकारी अथवा छुपी बेरोजगारी बोकाळणे... अशी या समस्येची बहुविध रूपे आहेत. वित्तीय अरिष्टाचा श्रमांच्या बाजारपेठेवर होणारा सर्वांत प्रतिकूल परिणाम म्हणजे अर्थव्यवस्थेतील रोजगाराची जडणघडणच बदलू लागते.

बदलता ढाचा आणि वाढते सीमान्तीकरण

अर्थव्यवस्थेतील रोजगाराच्या बदलत्या ढाच्याचे प्रतिबिंब रोजगाराच्या गुणवत्तेत लगोलग उमटते. रोजगारांचे वेगाने सीमान्तीकरण घडून येते. असंघटित क्षेत्राचा एकंदर रोजगारातील टक्का वाढतो. अर्थव्यवस्थेतील बेरोजगारांच्या, छुप्या बेरोजगारांच्या संख्येत एकीकडे भर पडत असतानाचा दुसरीकडे नवोदित श्रमिकांचा श्रमदलातील प्रवेश दुष्कर बनतो. कामाचे तास घटल्याने अर्धबेरोजगारी आणि छुपी बेरोजगारी वाढतच राहते. या चक्रात सापडलेल्यांची श्रमांच्या बाजारपेठेतून कायमची गच्छन्ती होण्याचा धोका अशा वातावरणात बळावतो. यातून, सर्वसाधारण रोजगाराबाबत, काम करण्याबाबत एक प्रकारची नफरत वा अनिच्छा वा नकारात्मक भावना होतकरू श्रमिकांच्या मनात दाटत जाते. १५ सप्टेंबर २००८ नंतर जगभरात उद्भवलेल्या वित्तीय संकटापायी जगभरातील रोजगाराच्या क्षेत्रावर जे सावट आले त्यांत या सा-या परिमाणांचा प्रत्यय येत असल्याचे ठिकठिकाणचे अभ्यास सांगतात.

'सब्प्राइम' कर्जांच्या संकटाचा उगम झाल्यापासून गेल्या सुमारे पावणेदोन वर्षांच्या कालावधीदरम्यान जगभरातील सुमारे दोन कोटी श्रमिकांच्या रोजगारावर गदा आली. हा आकडा आहे तो केवळ खुल्या बेरोजगारीचा. बेरोजगारीच्या या समस्येचा पृष्ठभागावर न आलेला अंश तर खूपच मोठा आणि तितकाच गुंतागुंतीचा आहे. देशोदेशीच्या अक्षरशः लक्षावधी कामगारांचा रोजगार प्रत्यक्षात हरपलेला नसला तरी त्याच्यावर अनिश्चिततेचे घनदाट सावट आलेले आहे हे निश्चित. मंदीचे चटके बसलेल्या अनेकानेक उद्योगांनी कामगारकपातीचे टोकाचे पाऊल उचलले नसले तरी रोजंदारीवरील कामगारांना अर्धवेळच काय ते काम देण्याचा व कामगारांवरील खर्चात त्याद्वारे कपात करण्याचा पर्याय सरसहा अवलंबलेला दिसतो. देशोदेशीच्या अर्थव्यवस्था आताशा सावरत असल्याचा दिलासा काही प्रमाणात मिळत असला तरी, पूर्णवेळ कामाचे वेळापत्रक पूर्ववत केव्हा लागू केले जाईल, हे सांगण्याच्या परिस्थितीत मात्र आज कोणीही नाही. पूर्वीचे वेळापत्रक व्यवहारात आलेच नाही तर अशा जवळपास ५० लाख श्रमिकांचा रोजगार वाहून जाण्याच्या शक्यता नाकारता येत नाही.

ही सगळी परिस्थिती तशी मोठी नाजूकच म्हटली पाहिजे. कारण, या अर्धवेळच्या नोक-या टिकवून धरणे उद्योगांना सध्या तरी शक्य बनले आहे ते सरकारी 'पॅकेजेस्'च्या भरभक्कम आधारामुळेच. परंतु, हा आधारही कोठवर कायम राहील याची शाश्वती नाही. सरकारी खर्चाची भरभक्कम इंजेक्शने टोचल्याने देशोदेशीच्या सरकारांसमोर वित्तीय व्यवस्थापनाचे गंभीर संकट उभे ठाकते आहे. सरकारी तिजोरीतील तूट हाताबाहेर जाण्याची भीती सगळ्यांनाच कमीअधिक प्रमाणात भेडसावताना दिसते. इकडे आड आणि तिकडे विहीर अशा कात्रीत सापडलेल्या सरकारांनी 'पॅकेजेस्'चा हा टेकू उद्या काढून घेतला तर आज उपलब्ध असणारा अर्धवेळचाही रोजगार गमावण्याचा अनवस्था प्रसंग लक्षावधी श्रमिकांवर ओढवेल. या सगळ्या भयप्रद परिस्थितीवर परिणामकारक तोडगा काढण्यासाठी संघटितरीत्या, सुसूत्रपणे पावले उचलली गेली नाहीत तर जगभरातील सुमारे चार कोटी कामगार आणि होतकरू श्रमिक श्रमांच्या बाजारपेठेतून बाहेर फेकले जाण्याचे वा दीर्घकालीन बेरोजगारीच्या चरकात सरकवले जाण्याचे संकट दत्त म्हणून समोर उभे ठाकेल, असा इशारा जगभरातील तज्ज्ञ आज देत आहेत. या सगळ्या अरिष्टाचे सामाजिक दुष्परिणाम किती भीषण असतील याची केवळ कल्पना केली तरी पुरे.

या संकटाचे गहिरेपण जागतिक समुदायाला साकल्याने प्रतीत व्हावे, यासाठी आंतरराष्ट्रीय श्रम संघटनेने पुढाकार घेऊन २००९ सालातील जून महिन्यात भरलेले तिचे ९८वे अधिवेशन केवळ याच विषयाच्या चर्चेला वाहिले. वित्तीय संकटाशी दोन हात करण्यासाठी जगातील देशांनी ज्या प्रकारे परस्परांच्या धोरणांमध्ये समन्वय राखत रोखतेचे वैपुल्य राखण्याची दक्षता घेतली तशाच धर्तीवरील एकात्म प्रतिसाद रोजगारनिर्मितीच्या आव्हानाला जागतिक समुदायाकडून दिला जावा, या हेतूने आंतरराष्ट्रीय श्रम संघटनेने त्या अधिवेशनादरम्यान एक वैश्विक रोजगार करारच (ग्लोबल जॉब्ज् पॅक्ट) तयार केला. रोजगार वाचवण्यासाठी पूरक धोरणे आखणे, कामगारांसाठी सामाजिक सुरक्षेचे कवच पुरविणे आणि व्यवसाय शिक्षणाच्या संधी विस्तारणे अशासारख्या उपक्रमांबाबत या करारात मतैक्य घेण्यात आले आहे. या सगळ्याचा काय परिणाम होतो, ते बघायचे. ■■

(पृष्ठ क्रमांक २८ वरून)

ठोकळ देशी उत्पादन, त्याचे आकारमान, त्यातील वाढ व त्या वाढीचा वेग यांची महत्ता का व कोणत्या परिस्थितीत प्रस्थापित झाली, त्या पार्श्वभूमीकडे उत्तरपक्ष करणा-यांचा गट सगळ्यांचे लक्ष वेधू इच्छितो. १९३०च्या दशकातील जागतिक मंदीच्या अरिष्टाचा फटका बसलेल्या जागतिक समुदायाच्या जीवनमानाचा स्तर कमालीचा खालावलेला होता. त्या खाईतून अमेरिकी अर्थव्यवस्थेला बाहेर काढण्यासाठी उचित अशी धोरणात्मक प्रणाली तयार करण्यास आवश्यक असणारी विविध प्रकारच्या आर्थिक बाबींसंदर्भातील पायाभूत सांख्यिकीच त्या वेळी अमेरिकी धोरणकर्त्यांना उपलब्ध नव्हती. शेअर बाजारातील समभागांच्या किमतींची तुरळक सांख्यिकी, देशभरात वाहतूक केल्या जाणा-या मालाबाबतची काही आकडेवारी, औद्योगिक उत्पादनाच्या निर्देशांकांची तुटपुंजी, अर्धवट आकडेमोड एवढीच काय ती सामग्री अमेरिकी अध्यक्ष रुझवेल्ट यांच्या हाताशी तेव्हा होती. या वास्तवावर तोडगा काढण्यासाठी म्हणून, मग, अमेरिकी सरकारच्या वाणिज्य विभागाने प्रथमच राष्ट्रीय उत्पन्न व उत्पादनासंदर्भातील मोजमापावर आधारित पद्धतशीर दस्तऐवज तयार केले. सर्वसामान्य नागरिकाच्या -हास पावलेल्या जीवनमानाच्या दर्जात वाढ घडवून आणण्याच्या दृष्टीने अमेरिकी अर्थव्यवस्थेच्या ठायी असणा-या क्षमतांचे मोजमाप त्यामुळे शक्य झाले. मग, नागरिकांच्या जीवनमानाचा दर्जा आणि त्यात वाढ घडवून आणण्याच्या दिशा स्पष्ट करणारे ठोकळ देशी उत्पादनासारखे साधन अपुरे, अपर्याप्त व अप्रस्तुत का व कसे समजावयाचे, असा या गटातील तज्ज्ञांचा प्रश्न आहे.

याचा अर्थ हे गमक निरपवाद परिपूर्ण आहे, असाही त्याच्या पाठिराख्यांचा दावा नाही. आर्थिक विकासाच्या प्रक्रियेची विविध समाजस्तरांत घडून येणारी झिरपण, त्या प्रक्रियेची सातत्यशीलता यांचे सम्यक् मोजमाप करण्यासाठी ठोकळ देशी उत्पादनाच्या व्याख्येत तसेच मोजमापाच्या कक्षेत सुधारणा करण्याची गरज या गटाला मान्य आहे. ठोकळ देशी उत्पादन जर निव्वळ भौतिक सुबत्तेचेच मोजमाप करत असेल तर सर्वसामान्यांच्या सुखसमाधानाचे, कल्याणाचे गणन करणा-या अन्य पूरक निर्देशकांची जोड त्यास पुरवावी, अशी भूमिका आताशा मूळ धरताना दिसते.

निर्दोष नसले तरी ठोकळ देशी उत्पादन हे देशाच्या विकासाचे एक पायाभूत गमक आहे, यांबाबत उत्तरपक्ष करणारे निःशंक दिसतात. उलटपक्षी, जे गमक मुळात मानवी कल्याणाचे मोजमाप करण्याचा दावा करतच नाही त्याच्यावर नेमक्या त्याच कारणासाठी दोषारोप करणे, हेच अनुचित आहे, असा या गटाचा विरोधकांवरच आक्षेप आहे ! सर्वसामान्यांच्या सुखसमाधानाचे प्रतिबिंब ठोकळ देशी उत्पादनामध्येच शोधण्याचा अट्टहास तरी कोणी का करावा, हा त्यांचा प्रश्न. त्यासाठी, अन्य निर्देशक विकसित करावेत आणि त्यांची जोड ठोकळ देशी उत्पादनास पुरवावी ही त्यांची भूमिका. दोन्ही पक्षांतील तज्ज्ञांच्या प्रतिपादनात तथ्यांश नाही का ? ■■

निवेदन

'अर्थबोधपत्रिके'मध्ये प्रकाशित करण्यासाठी संशोधनपर लेखनसाहित्य भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीकडे सादर करण्याकडे अलीकडील काळात कल वाढलेला दिसतो. जाणकार, विचक्षण वाचकांना 'पत्रिके'बाबत वाटणा-या आत्मीयतेची, 'अर्थबोधपत्रिके'च्या विश्वसनीयतेची, संशोधनपर वाचनसाहित्याला वाहिलेले गंभीर प्रकृतीचे एक नियतकालिक या 'अर्थबोधपत्रिके'च्या प्रतिमेची जणू पावतीच त्याद्वारे मिळते. मात्र, अशा या लेखनसाहित्याचा अंतर्भाव 'पत्रिके'च्या अंतरंगात करण्यास आम्ही असमर्थ आहोत, याबद्दल सखेद दिलगिरी व्यक्त करण्याखेरीज पर्यायही नाही. एक तर, भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेत कार्यरत असलेल्या संपादकीय विभागाने खास 'अर्थबोधपत्रिके'साठीच तयार केलेल्या मजकुराखेरीज अन्य मजकूर अंकात अंतर्भूत करावयाचा नाही, असे धोरण संस्थेने 'पत्रिके'च्या प्रारंभापासूनच अतिशय जाणीवपूर्वक आणि कटाक्षाने जपलेले आहे. तसेच, देश वा राज्य पातळीवरील प्रचलित विषयांचा ऊहापोह करणारे संशोधनपर लेखन प्रकाशित करणारे संशोधनविषयक नियतकालिक, असे 'अर्थबोधपत्रिके'चे स्वरूपही संस्थेस आरंभापासूनच अभिप्रेत नाही. त्यामुळे, प्रकाशन हेतूने संस्थेकडे सादर करण्यात येणारे लेखन स्वीकारण्यास आम्ही असमर्थ आहोत. 'अर्थबोधपत्रिके'वर प्रेम करणारे वाचक संस्थेची ही भूमिका समजावून घेतील, त्याबाबत त्यांचा कोणताही विपरित ग्रह होणार नाही, अशी आशा नव्हे तर खात्री आहे. लोभ आहेच तो उत्तरोत्तर वृद्धिंगत व्हावा, हीच मनःपूर्वक प्रार्थना.

(पृष्ठ १८ वरून)

या संशोधनाद्वारे फक्त आपल्या ओळखीतील व्यक्तींचे 'ई-मेल' थेट आपल्या 'इनबॉक्स'पर्यंत पोहचतील, असे प्रयत्न करण्यात येत आहेत. यामुळे ई-मेलला एक प्रकारे चाळणी लावता येईल व त्याद्वारे 'जंक मेल'चा बंदोबस्त होऊ शकेल. सायबर हल्ले होण्याच्या शक्यताही घटतील, असे म्हटले जाते. 'सोशल नेटवर्किंग'च्या वेगवेगळ्या गटांत असणा-यांनाही याचा फायदा होऊ शकेल. याविषयीचे अधिक संशोधन भविष्यात होण्याची गरज असून त्याचा उपयोग इंटरनेटचा वापर करणा-या सर्वांनाच होऊ शकेल, असे मत तज्ज्ञ मांडतात.

इंटरनेटशी संबंधित नवनवीन संशोधनाने अलीकडे वेग घेतला असला तरी गेल्या २० वर्षांपासून त्याबाबत विचार होतो आहे. तेव्हा काही नव्या कल्पना मांडल्या गेल्या होत्या, पण जगभरात पसरलेल्या या सेवेत त्या रुजविण्याचा प्रयत्न करणे फारच अवघड होते, असे तज्ज्ञांनी म्हटले आहे. या संदर्भात आता 'व्हर्च्युअल नेटवर्क'चा प्रयोग होतो आहे. संगणकतज्ज्ञ, उद्योगजगत आणि सरकार अशा तिघांच्या एकत्रित प्रयत्नांतून २००२ पासून प्रायोगिक तत्त्वावर 'व्हर्च्युअल नेटवर्क' चालू करण्यात आले आहे. Larry L. Peterson यांनी सुरू केलेले PlanetLab या नावाचे हे जागतिक पातळीवर असलेले संगणकीय संशोधन नेटवर्क आहे. यातर्फे इंटरनेटशी संबंधित विविध संशोधनांना साहाय्य करण्यात येते. यात काम करण्यासाठी १०१९ nodes आणि ४८४ साइट्स् आहेत. PlanetLab मधील संगणक हे जणू संशोधनांसाठी अंथरलेले गालिचेच आहेत. नवनवीन तंत्रज्ञान शोधणा-या जागतिक पातळीवरील सुमारे हजारावर संशोधकांनी PlanetLabचा उपयोग करून घेतला आहे.

माहितीच्या महाजालाचा विस्तार चालू शतकात मोठ्या प्रमाणावर झाला आहे. हा विस्तार वेगाने होण्यासाठी आणि त्याद्वारे अधिक सोयी-सुविधा उपलब्ध होण्यासाठी नवे संशोधन वेगाने पुढे जाते आहे. यांतील कोणकोणती संशोधने यशस्वी ठरतील, याचा अंदाज बांधणे अवघड आहे. पण माहितीचे हे महाजाल दिवसेंदिवस अधिक आधुनिक बनत जाईल याचीच ही सारी चिन्हे आहेत. ■■

(पृष्ठ ४ वरून) वाचकांचा प्रतिसाद

राजवटीमुळे भारतातील आयातनिर्यात धोरणावर त्यांचाच एकाधिकार होता. त्यामुळे ब्रिटिश वस्त्रोद्योग, भारतीय वस्त्रोद्योगावर विजय मिळवू शकला. आजच्या परिभाषेत बोलायचे तर 'लेव्हल प्लेयिंग फील्ड' तेव्हा असते तर लँकेशायरला ढाक्याने बाजारात टिकूच दिले नसते. पाश्चात्य साम्राज्यशाही वर्चस्वाखालील अन्य देशांमध्ये हीच परिस्थिती होती. या शोषणाच्या जोडीला युरोपियनांना अमेरिका व ऑस्ट्रेलिया येथे वसाहती करण्यासाठी मोकळ्या जमिनी मिळाल्या आणि त्यांनी तेथील रहिवाशांचा निःपात केला. साम्राज्यशाहीमुळेच हे शक्य झाले. हे लक्षात घेऊन डॉ. लोहिया यांनी साम्राज्यशाही ही भांडवलशाहीची अखेरची अवस्था आहे, हे लेनिनचे प्रतिपादन चुकीचे असल्याचे सांगितले. तसेच भांडवलशाही व साम्राज्यशाही ही जुळी भावंडे आहेत, असे स्पष्ट केले. भारत, चीनसारख्या देशांना भांडवलशाही मार्गाने विकास करण्याकरिता रिकामी खंडे उपलब्ध नाहीत आणि देशाबाहेर बाह्य वर्तुळ मिळणार नाही हे लक्षांत घेऊन विकासाचा वेगळा मार्ग शोधावा लागेल. भांडवलशाही मार्गाने विकास करण्याकरिता आपल्या काही कोटी नागरिकांचे प्रचंड शोषण आणि कदाचित निर्दालन करावे लागेल असेही त्यांनी म्हटले होते. आज आपण विकासासाठी भांडवलशाही मार्ग अवलंबिला आहे. त्यामुळे आपले राज्यकर्ते निरनिराळ्या प्रकल्पांकरिता, 'सेझ' करिता लाखो लोकांना देशोधडीला लावत आहे. किती भारतीय अब्जाधीश झाले याचे कौतुक करताना ' आर्थिक विकासाच्या प्रक्रियेला मानवी चेहरा प्रदान करण्याबाबतच्या तोंडदेखल्या गप्पा केल्या की झाले असेच जणू आपल्याला वाटते आहे. अशा परिस्थितीत डॉ. लोहिया यांची आठवण कोणाला होण्याचे काय कारण ?

भालचंद्र राजे, पुणे

'**अ**र्थबोधपत्रिके'ची एप्रिल महिन्याची भेट प्रत मिळाली. अंकातील माहिती उद्बोधक आणि विचारप्रवर्तक आहे. डॉ. राममनोहर लोहिया यांच्यावरील लेख, त्यांची झालेली उपेक्षा कमी करणारा आहे.

प्रकाश भोगले, तरोडा, नांदेड

प्रमुख संदर्भ

(A) Magazines: (1) The Economist, 20 March 2010 (2) Nature, Vol463/4 February 2010 (3)NewScientist, 27 February 2010

(B)Reports/Books:

(1) Progress On Sanitation And Drinking-Water, 2010 Update, World Health Organisation and UNICEF - 2010, WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, (2) World of Work Report 2009, The Global Jobs Crisis and Beyond, International Labour Organization, International Institute For Labour Studies, Academic Foundation, First published in 2009 by International Institute For Labour Studies, Switzerland, Co-published in South Asia by Academic Foundation, New Delhi.

(C)Websites:(1) http://www.economist.com/debate/days/view/501#pro_statement_anchor

■■

भेट अंक योजना

'अर्थबोधपत्रिका' या उपक्रमात सहभागी झाल्याबद्दल आपले आभार. यात आपल्यासारख्या अनेकांचा सहभाग वाढावा, यासाठी आम्ही आपल्याकडून एक छोटी मदत मागत आहोत. 'अर्थबोधपत्रिका' आपल्यासारख्याच आणखी काही उत्सुक व्यक्तींपर्यंत पोचण्यासाठी आपणास विनंती अशी की, आपण आपल्या परिचयातील वाचनोत्सुक अशा व्यक्तींची नावे व पत्ते आम्हाला लेखी कळवावीत. म्हणजे आम्ही त्यांना एक 'भेट अंक' पाठवू. अंक आवडल्यास त्यांना 'पत्रिके'चे वाचक बनण्याबरोबरच संस्थेच्या समृद्ध ग्रंथालयाचाही लाभ घेता येईल.

'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांसाठी वाचनसंधी

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेच्या संदर्भ ग्रंथालयात सामाजिक, आर्थिक, राजकीय व अन्य विषयांवरील सुमारे बारा हजारांवर उत्तमोत्तम ग्रंथ आहेत. केवळ इतकेच नाही तर, इकॉनॉमिस्ट, डाउन टू अर्थ, करंट सायन्स, इकॉनॉमिक ॲन्ड पोलिटिकल वीकली यांसारख्या विख्यात नियतकालिकांचे गेल्या अनेक वर्षांचे अंकही संग्रहात आहेत. 'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांना या संदर्भ ग्रंथालयाचा लाभ विनामूल्य घेता येईल. या वाचनसंधीबाबत अधिक तपशीलासाठी व्यवस्थापकांकडे चौकशी करावी.

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीचे आद्य प्रकाशन
आता पुनर्मुद्रित स्वरूपात

भारतातील गरिबीच्या समस्येचे स्वरूप तिच्या कारणांसह तपशीलवार उलगडून दाखविणारा दस्तऐवज

Poverty in India

लेखक

वि.म. दांडेकर नीळकंठ रथ

पृष्ठे १४० किंमत : २००/- रुपये

अर्थकारण-समाजकारणाचे जिज्ञासू, साक्षेपी संशोधक, प्राध्यापक, विद्यार्थी अशा विविध स्तरांतील वाचकांना उपयुक्त असा मौलिक ग्रंथ

'अर्थबोधपत्रिका' वर्गणीदारांसाठी विशेष योजना

वार्षिक वर्गणी फक्त १०० / - रुपये

द्वैवार्षिक वर्गणी फक्त १८०/ - रुपये व 'अर्थबोधपत्रिके'चा मेंदूसंशोधन विशेषांक भेट

त्रैवार्षिक वर्गणी फक्त २६०/ - रुपये व एक पुस्तिका भेट

पंचवार्षिक वर्गणी फक्त ४०० /- रुपये व दोन पुस्तिका भेट

पुस्तिका - (१) भारतातील लोकसंख्यावाढीचा प्रश्न : लेखिका - कुमुदिनी दांडेकर (किंमत ३०/-रुपये) (२) सक्तीचे प्राथमिक शिक्षण : (इंग्रजी व मराठी) लेखक - जयकुमार अनगोळ (दोन्हीची किंमत ३०/-रुपये प्रत्येकी) (४) शोध घेते ते शिक्षण : लेखक - प्रा. रमेश पानसे (किंमत -५०/-रुपये) (५) मेंदूसंशोधन विशेषांक (किंमत ४०/-रुपये)